Duplicate
6 12 32
Lane Medical Library

OVER DEN KLOMPVOET

L. F. VON PRITZELWITZ VAN DER HORST

1938
Utrecht

OVER DEN KLOMPVOET

Lane Medical Library

Over den Klompvoet

PROEFSCHRIFT

TER VERKRIJGING VAN DEN GRAAD VAN DOCTOR IN DE GENEESKUNDE AAN DE RIJKSUNIVERSITEIT TE UTRECHT, OP GEZAG VAN DEN RECTOR-MAGNIFICUS **Dr. A. A. PULLE**, HOOGLEERAAR IN DE FACULTEIT DER WIS- EN NATUURKUNDE, VOLGENS BESLUIT VAN DEN SENAAT DER UNIVERSITEIT TEGEN DE BEDENKINGEN VAN DE FACULTEIT DER GENEESKUNDE TE VERDEDIGEN OP DINSDAG 13 MEI 1930 DES NAMIDDAGS TE 4 UUR,

DOOR

LOUIS FERDINAND
VON PRITZELWITZ VAN DER HORST
ARTS
GEBOREN TE SOERABAIA.

KEMINK & ZOON N.V. — OVER DEN DOM / DOMPLEIN 2 — UTRECHT

Aan de Nagedachtenis van mijn Grootvader
B. J. VON PRITZELWITZ V. D. HORST.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/overdenklompvoet0000vari

AAN MIJN OUDERS
EN
AAN MIJN VROUW.

INHOUD.

		Blz.
	Voorwoord.	
I.	Inleiding	1
II.	Het ontstaan en het wezen van den klompvoet .	11
III.	Overzicht der methodiek van behandeling . . .	19
IV.	Overzicht van het materiaal	50
V.	Over de klinische behandeling	59
	Literatuur	89
	Stellingen	97

VOORWOORD.

Het voltooien van dit proefschrift biedt mij de welkome gelegenheid U, Hoogleeraren en Oud-Hoogleeraren der Medische en Philosophische Faculteit van de Utrechtsche Hoogeschool te danken voor het onderwijs, dat ik van U mocht ontvangen.

In het bijzonder U, Hooggeleerde L a m é r i s, Hoogge-achte Promotor, ben ik grooten dank verschuldigd, dat Gij mij nog voor Uw vertrek naar Indië, in de gelegenheid steldet, gedurende mijn assistententijd dit proefschrift te voltooien. Uwe hulp en belangstelling, bij mijn werk ondervonden, heb ik ten zeerste gewaardeerd.

Meer nog ben ik U erkentelijk voor het vele, dat ik gedurende de jaren, welke ik als assistent in Uw kliniek werkzaam was, van U als mensch en geneesheer mocht leeren.

Naast Uw nimmer verflauwende werkkracht en opgewektheid, zal mij steeds in herinnering blijven, hoezeer Gij door Uw critiek uwe leerlingen wist te bezielen om hun uiterste krachten in te spannen.

Ik hoop, dat al wat Gij mij in deze jaren hebt meegegeven, niet zal nalaten zijn invloed te doen gelden gedurende mijn verdere leven.

Tenslotte wil ik mijn welgemeenden dank betuigen aan mijn mede-assistenten, voor hun samenwerking in den dagelijkschen arbeid.

„Examine with care, use appropriate means and powers, follow the changes of nature with watchful eye: — and to your astonishment the distorted forms of the human body will change into symmetry and beauty."

Gustav Krauss. [1])

---

1) Cure of club-foot, etc. by G. Kraus. M.D. London 1839.

I.

Inleiding.

gripsbepaling. Elke, aangeboren zoowel als verkregen, gedwongen varus-stand van den voet, heet klompvoet of horrelvoet. Broca[1]) omschrijft deze afwijking als volgt: „On appelle pied-bot une attitude vicieuse et permanente du pied sur la jambe, telle que le pied ne repose plus sur le sol par ses points d'appui normaux." Bij den sterk ontwikkelden klompvoet treft men, behalve den varus-stand, nog drie andere, opvallende foutieve standen aan. Deze zijn: spitsvoet, adductie van den voorvoet en kanteling van den calcaneus, in den zin van adductie. De voet krijgt een gedrongen uiterlijk, waarbij de sterke buiging van den uitwendigen rand van den voet een scherpe tegenstelling vormt met de inknikking van den inwendigen rand.

Deze afwijking werd herhaaldelijk gezien en behandeld, doch een algemeen overzicht van de resultaten dezer behandeling bestaat niet. Ik heb me daarom ten doel gesteld na te gaan, op welke wijze de behandeling bij een reeks van 276 patiënten werd uitgevoerd, welke de resultaten dezer behandeling waren en mij de vraag voorgelegd of wellicht de tot nu toe gevolgde methode diende gewijzigd te worden.

istorisch Overzicht. Sinds eeuwen heeft de klompvoet, als een der meest opvallende en hinderlijke lichamelijke afwijkingen de aandacht der heelkundigen gehad. Ook in de kunst heeft de

[1]) A. Broca, Chirurgie Infantile, Paris, 1914.

klompvoet zijn invloed doen gelden. Heeft niet een der meest bekende werken van Sophokles (497—406 v. Chr.) tot titel „Oedipus", hetgeen niet anders dan klompvoet beteekent?

Niet alleen in de literatuur, maar ook in de beeldende kunsten vindt men deze afwijking terug. Een bekend schilderij in het Louvre, van den Spanjaard Guiseppe Ribera, stelt een blootvoetsloopenden knaap met een rechtzijdigen klompvoet voor.

Uit den tijd van de Oud-Nederlandsche school vond ik een prent, uitgegeven door Hieronymus de Cock voor Hyronimus Bosch-van Aken, een afbeelding van verschillende kreupele bedelaars en bedelmuzikanten met het treffende onderschrift:

„Menigheen gaen er kreupele op beyde seyden
Die om een vette prove den rechten ganc meyden."

Op deze prent ziet men vele menschen met prothesen, en ook een enkel individu met een klompvoet. In Hippocrates' geschriften vindt men reeds menig juist inzicht betreffende de natuur en de behandeling van gebreken vermeld. Eeuwen later, met name in de XVIde eeuw heeft de grootste chirurg uit dien tijd, de Franschman Ambroise Paré (1510—1590), in zijn werken den klompvoet en zijn therapie beschreven. In een Nederlandsche vertaling [1]) is op blz. 797 een kopergravure te vinden, die een mensch met klompvoeten voorstelt. Het onderschrift luidt:

„De Figuere van een Kindt dat in sijns Moeders lichaem verdruckt gheleghen heeft, hebbende sijne handen en sijne voeten verdraeyt."

---

[1]) De Chirurgie ende Opera van alle de Werken van Mr. Ambrosius Paré. Bij J. J. Schipper, op de Prince-gragt. Anno 1649.

Ook in de aanteekeningen van Guilhelm Fabricius Hildanus[1]) vindt men den klompvoet beschreven in het derde deel van zijn boek.

Uit het onderschrift van de kopergravure op blz. 797 uit het boek van Paré blijkt, dat hij het voorkomen van klompvoeten, tegelijk met andere aangeboren gebreken reeds heeft waargenomen. Klaarblijkelijk is hij aanhanger van een exogene secundaire theorie, die een mechanischen invloed als oorzaak van dit lijden beschouwt. Zijn theorie heeft gedurende de vier daarop volgende eeuwen aanhangers gehouden.

Maar ook het trauma gedurende de zwangerschap dient volgens hem aansprakelijk gesteld te worden voor deze afwijking. Zoo leest men op blz. 797:

„Item / als de moeder eenighen slagh op haren buyck ontfanghen heeft / ofte op haren buyck van hooge quam te vallen / soo komen de kinderen de beenders ghebroken en verdraeyt worden / oft eenigh ander gebreck krijgen / gelijck als kreupelheydt / bultachtigheydt / of eenige andere gebreckelijckheydt / gelijck als sulcx oock seer wel kan geschieden door eenige sieckte / die het kindt in sijns moeders lichaem krijghen kan / ofte door het voedtsel daer door dattet behoort gevoet te worden / dat hem uyt de lijf-moeder ontloopt."

Paré vermeldt ook, dat de klompvoet erfelijk is en schrijft hierover:

„Een vrouwe die op d'eene zijde kreupel is / die krijght

---

[1]) Aanteekeningen van Guilhelm Fabricius Hildanus rakende de genees ende heelkonst. Arnout Leers. Rotterdam MDCLVI, LVI aanmerking. Derde deel, blz. 310. III.

oock kindren die op de eene zijde kreupel zijn / gelijck als sij is."

Het volksgeloof dat heden ten dage nog heerscht, n.l. dat de congenitale klompvoet haar ontstaan te danken heeft aan een schrik of een val van de moeder tijdens de zwangerschap, vindt men in de geschriften van dien tijd terug. G. F. Hildanus schrijft hierover in zijn bovengenoemde aanteekeningen het volgende:

„Een Edele swangere Vrouw, op zekeren dag op Pantoffels gaande, en hortende bij ongeluk ergens tegen aan, is eenigsins daar door ontstelt, en verslagen geworden. Naderhant heeft zij een zoon gebaart, wiens voet zo verdraait stont, dat de teenen na den inwendigen Enkel, en de geheele Voet na de kuit toe omgekromt was: Derhalven raakt hij in 't gaan de aarde niet met zijn Voet-zool, maar uitwendigen Enklaauw. Na dat hij nu drie jaren alzo hadde overgebracht, en zijn ouders veel raat zonder voordeel, hadden gedaan, ben ik 'er ook eindelijk over geroepen. Na het gebruik van veel verzachtende, en naderhant versterkende middelen, heb ik het Been met ijzere instrumenten, door Gods genade, zo verre gebracht, dat hij zonder moeite en recht op zijn lijf konde treden: zonder dat hij eenig teken van dit ongemak overig hield."

We vinden bij dezen auteur dus reeds een beschrijving van een congenitalen klompvoet van een kind van drie jaar, die aan duidelijkheid niets te wenschen overlaat.

Ook hetgeen deze schrijver van de behandeling schrijft, is de moeite waard om gelezen te worden. Met tusschenpoozen trachtte hij door verschillende handgrepen den foutieven stand van den voet te verbeteren. Het verkregen resultaat werd behouden met behulp van een, door hemzelf vervaardigden, beugel. Op blz. 477 leest men:

„Eerstelijk, also het kind dik en vet was, heb ik het lighaam bij wijlen met Mann. en Syrup. Rosat. Solut. gezuivert op dat door baden en stoven geen toe-tocht van vochtigheden tot het beschadichte deel zoude werden verwerkt.

Het ligchaam gezuivert zijnde, heb ik dit verzachtend afzietzel, tien of twaalf dagen lang, drie maal daags warm daar op laten gebruiken, (recept volgt . . .)

Waar in ik de Voet twee-maal daags, een half uur lang, hebbe gestooft:

Na de Stoving heb ik het geheele Been en Voet met deze Olie bestreken. (recept volgt . . .)

Leggende daarna deze Pleister daar op, (recept volgt...)

Deze Pleister is wonderlijk verzachtende, en met eenen versterkende de zenuwige deelen.

De Voet alzo genoegzaam zijnde verzacht, heb ik deze middelen achter gelaten, en alleen versterkende, waar van ik nader zal spreken, daar op geleit.

Ondertusschen heb ik van zeer dun IJzer, Hout, en Papier een Instrument gemaakt, 't welk mijns bedunkens, bequaam was dit lit te bedwingen: en na dit staaltje heeft 'er naderhand, een Smit een van IJzer gemaakt, gelijk als d'Afteekeninge dat uit kan wijzen.

Vorder, al-hoe-wel de Voet wonderlijk verdraait en gebogen stont, so kond' ik de zelve, na het gebruik der verzachtende middelen, lichtelijk met mijn hand wederom, zonder pijn, recht zetten: maar de hand weg nemende, wierd ze ter stond weder, gelijk zij te vooren was."

Wat verder staat er:

„De Voet alzo genoegzaam zijnde verzacht, zo heb ik de zelve, en het geheele Been met (recept . . .) dagelijks bestreken, en deze volgende, zeer versterkende Pleister

daar over geleit (recept...) 't welk op Leer gestreken zijnde, om den zesten dag zal vernieuwen ende ververschen. De Voet naderhand in haar natuurlijke gestaltenisse zijnde herstelt, heb ik dit Instrument zo behendig daar aan gedaan, dat zij tot haar oude gestalte niet konde wederkeeren, ten waar dat bij geval de Banden en Swachtels al te zeer wierden verslapt."

Een verklaring en interessante afbeeldingen van het gebruikte apparaat volgt hierop.

Dat de behandeling bij den geneesheer dient te berusten en niet bij den instrumentmaker heeft deze oude geneesheer ook reeds ingezien. Hij schrijft daarover op blz. 476 het volgende:

„Zij vereischen een voor-zichtig Werk-man, en vlijtig Genees-Meester, de welke met eigen handen een staaltje weet te maken, na de groote en de gedaante des beschadichden deels, waar na den werk-meester zich hebbe te gedragen."

Tot zoover over de behandeling in de XVIIe eeuw. Deze was nog zeer gebrekkig. Belangrijke vorderingen in de behandeling van gebreken werden eerst gemaakt in het einde van de XVIIIe eeuw.

Johann Andreas Venel, een Zwitsersch arts, legde het bizonder toe op het gedeelte van de geneeskunde, dat men thans orthopaedie noemt, welke benaming van Andry afkomstig is. Venel voerde o.a. de mechanische behandeling van gebreken van de wervelkolom in, doch ook zijn behandeling van den klompvoet heeft ertoe geleid, dat in het einde der 18de eeuw Johann Matthias Wanzel in Tübingen zijn dissertatie „De talipedibus varis" liet drukken. Wanzel was op

een leeftijd van 11 jaar in 22 maanden tijds door V e n e l van aangeboren klompvoeten genezen. Onder den indruk van dit resultaat heeft hij, na de studie voor de artsenijkunde te hebben voltooid, zijn leven gewijd aan de bestudeering van de pathologie en therapie van den klompvoet.

Men vindt in deze dissertatie het eerste nauwkeurige anatomisch onderzoek van den klompvoet.

Het meer uitgebreide anatomische onderzoek in de 19de eeuw opende de deuren voor een meer doelmatige behandeling der klompvoeten. Men zou deze behandeling, evenals de ontwikkeling der orthopaedie in haar geheel, in drie tijdvakken kunnen indeelen:

a. Behandeling door toestellen — apparotherapie.
b. Operatieve behandeling.
c. Niet-operatieve behandeling — de behandeling door middel van het redressement-forcé.

Hippokrates' principe „neque magna vi sed leniter cogantur" karakteriseert de apparotherapie. Men trachtte door herhaalde handgrepen den stand te verbeteren (D i e f f e n b a c h). Hetgeen men hiermede bereikt had, werd vastgehouden door flanellen zwachtels (O h m, B r ü c k n e r) of wel door kleefpleisterverbanden. (S a y r e).

Ook de behandeling met klompvoetschoenen en apparaten, die deels een vervormende, deels een fixeerende functie hadden, vindt haar oorsprong in deze eerste periode van behandeling. (S t r o h m e y e r, V e n e l, S c a r p a, T a y l o r, W o l f e r m a n-L ü c k e, S a y r e, B a r d e n h e u e r, H e s s i n g.)

Evenals de 19de eeuw de gouden eeuw voor de geheele

chirurgie is geweest, was zij dit ook voor de operatieve wijze van behandeling van den klompvoet.

De invoering van de narcose, de asepsis (L i s t e r) en de kunstmatige bloedeloosheid (E s m a r c h) zijn de drie groote factoren uit de geschiedenis der heelkunde in de 19de eeuw. Zij werkten de operatieve therapie in de hand.

Aanvankelijk werd zulk een eenvoudig ingrijpen als de tenotomie is, door medici als iets zeer gevaarlijks beschouwd. Men veronderstelde, dat doorgesneden pezen zich nooit zouden vereenigen. Van een pees diende men liever af te blijven; operaties hieraan verricht zouden met ontstekingen of gevaarlijke stoornissen in de geleiding der zenuwen gepaard gaan. Deze foutieve veronderstellingen werden door waarnemingen van S t r o h m e y e r uit Hannover in 1831 gelogenstraft. Hij had n.l. opgemerkt, dat na het verrichten van tenotomie, tusschen de uiteinden der doorgesneden pees, in korten tijd, een callus van bindweefsel werd gevormd. Deze snelle regeneratie maakte het mogelijk, dat de functie van de spier behouden bleef.

Enkele jaren later volgden D e l p e c h en L i t t l e, die tot hetzelfde inzicht waren gekomen.

Na L i s t e r's uitvinding werd weldra alle heil gezocht in zuivere operatieve behandeling. (Operatie van P h e l p s, later gewijzigd door B e s s e l-H a g e n, wigexcisie, exstirpatie van den talus, enz., enz.[1])

Heden ten dage vinden, behalve de doorsnijding en verlenging der Achillespees en de doorsnijding der fascia plantaris, vrijwel alleen de talus-excochleatie sive exstirpatie en de resectie van een wig uit den voetwortel plaats. Het

---

[1]) L o r e n z vermeldt in zijn leerboek 13 operaties.

groote aantal operaties wijst er trouwens al op, dat er geen enkele volkomen bevredigende of ideale resultaten opleverde.

In het derde tijdperk waren de kenmerkende wijzen van behandeling: de geforceerde redressie en het modelleerende gipsverband. (Het gipsverband werd uitgevonden door een Nederlandsch officier van gezondheid: Anthonius Matthijsen [1]) in 1853).

De vervorming werd door sommige in vele zittingen tot stand gebracht, andere waren voorstanders van de redressie in één zitting. J. W o l f f bereikte, door de combinatie van het kleefpleisterverband volgens Sayre en het gipsverband, in vele zittingen den voet vervormend, uitstekende resultaten.

K ö n i g daarentegen, poogde, na voorafgaande doorsnijding der Achillespees, de vervorming in één zitting tot stand te brengen. W o l f f en K ö n i g zijn de twee belangrijkste vertegenwoordigers van de wijze van behandeling in dit derde tijdperk.

Bij het redressement-forcé maakte K ö n i g gebruik van de bekende driekantige wig. Daar men dikwijls bij de vervorming van den klompvoet op groote weerstanden stuit, heeft men hierin trachten te voorzien door gebruik te maken van machines. Zoo ontstonden de hulpmiddelen voor het redressement-forcé, die bekend zijn onder de namen van T h o m a s-wrench, het instrument van B r a d f o r d, van S h a f f e r, van R e d a r d, en de bekendste en meest gebruikte, vaak gewijzigde redresseur van L o r e n z.

De verkregen vervorming wordt vastgehouden in een

---

[1]) E. D. Bauman, Geschiedenis der Geneeskunde, 1918.

gipsverband, dat gedurende vele maanden gedragen wordt. Slechts bij kinderen wordt het gipsverband door een deel der orthopaeden vervangen door kleefpleister- of zwachtelverbanden. Soms ook door spalken of klompvoetschoenen, waaraan de namen van König, Finck-Öttingen, Schulthess, Lühring, Kölliker, F. Lange, enz. verbonden zijn.

II.

Het ontstaan en het wezen van den klompvoet.

Voor het ontstaan van den aangeboren klompvoet vindt men in de literatuur twee groepen van theorieën. Eenerzijds zulke, die een primaire, endogene, idiopathische beschadiging van den kiem aannemen. Anderzijds zulke, die een secundaire, exogene, mechanische werking als oorzaak bepleiten.

Tot de eerste groep behooren:

a. die van het vitium primae formationis pedis.
b. de theorie van de ontwikkelingsstoornis.
c. de neuro-myopathische theorie.

Tot de tweede groep moet men die rekenen, welke men op een der navolgende factoren doet steunen:

a. te kleine amnionruimte en vruchtwatergebrek.
b. anomalieën van den uterus, tweelingszwangerschap.
c. extra-choriale ontwikkeling van de vrucht.
d. de mechanische invloed van amnion-strengen of van de navelstreng.

De verworven klompvoeten ontstaan tengevolge van

a. traumata (mechanische en chemische.)
b. onder statische invloeden.
c. tengevolge van contracturen (dermatogene, desmogene, myogene, arthrogene, neurogene en psychogene.)

De meest voorkomende neurogene of paralytische klompvoet ontstaat indien de musculi peronei en extensores brevi et longi uitgeschakeld zijn. Maar ook kan de klompvoet ontstaan bij verlamming der supinatoren en plantair-flexoren, indien de zwaarte van den voet de kracht der antagonisten overheerscht.

Het zou mij te ver voeren deze verschillende theorieën tegen elkander af te wegen. Toch meende ik ze te moeten noemen, omdat ze af en toe zijdelings in het geding komen. Van meer belang is de pathologie.

Pathologie.

Aan Scarpa gelukte het de aandacht van de geheele medische wereld te trekken, toen zijn publicaties over de pathologie van den klompvoet in 1803 het licht zagen.

Over dit vraagstuk is in de 19de eeuw en ook nog in onze eeuw zeer veel geschreven. Meende men voor dien tijd, dat de gedwongen stand van den voet, bij de congenitale afwijking, uitsluitend te wijten was aan de verkorting der weeke deelen, nadien heeft men ingezien, dat juist de veranderingen in het voet-skelet voor deze afwijking aansprakelijk gesteld dienden te worden. De verkorting der weeke deelen zou bij den aangeboren klompvoet eerst secundair optreden en wel door aanpassing aan den abnormen vorm van de beenderen van den voet.

Dat er ongetwijfeld een sterke wisselwerking bestaat tusschen de veranderingen, die in de beenderen en in de weeke deelen van den voet worden aangetroffen, is o.a. gebleken uit de onderzoekingen van Kreuz[1]), van een reeks van praeparaten van aangeboren- en verworven-klompvoeten. Hij komt tot de slotsom: „dasz die Fehlform

---

[1]) L. Kreuz, Ein Beitrag zur Morphologie und formalen Genese der Deformität. Arch. f. Orth. u.s.w. Bd. XXV blz. 1.

der Fuszwurzelknochen des erworbenen Klumpfuszes eine ausgesprochene Ähnlichkeit mit den bisher in der Litteratur beschriebenen Fehlformen der Fuszwurzelknochen des angeborenen Klumpfuszes aufweist."

Natuurlijk zullen de afwijkingen in het skelet van den paralytischen klompvoet des te duidelijker zijn, naarmate de afwijking langer bestaat. Op de roentgen-photographieën van een paralytischen klompvoet van een meisje van 7 jaar, waarbij de afwijking reeds 5 jaren bestond en nog niet behandeld was, kon ik duidelijke veranderingen in het skelet niet aantoonen. Wel meende ik te kunnen zien, dat de gewrichtsspleten tusschen de voetwortelbeenderen aan de buitenzijde van den voet verbreed waren.

Over de anatomie van den klompvoet vindt men in de literatuur tegenstrijdige gegevens. Herhaaldelijk treft men in desbetreffende publicaties het woord „talus-luxatie" aan. Ook wordt er gesproken over „subluxatie" van den talus. Inderdaad vindt men bij vele sterk ontwikkelde klompvoeten aan de laterale zijde op het dorsum het sterk uitpuilende bot, de talus. Het lag voor de hand aan te nemen, dat de talus geluxeerd was uit den normalen samenhang van de tarsale beenderen en de tibio-fibulaire beenvork. Toch blijkt dit uit roentgenphotographieën geenszins het geval te zijn. Men vindt dan, dat de laterale malleolus naar achteren en naar proximaal afgeweken is. De talusrol staat steeds juist in de beenvork van tibia en fibula, terwijl de gewrichtsspleet verbreed zou zijn. [1])

Aan de hand van het skelet van een volwassen congeni-

---

[1]) Zie von Dittrich, Zur Frage der Talusextirp. bei Klumpfusz. Arch. f. Kl. Chir. Bd. 132, blz. 333.

talen klompvoet uit het museum der Utrechtsche chirurgische kliniek en aan de hand van het onderzoek van patiënten, heb ik gemeend de volgende feiten te kunten vaststellen. (Zie fig. 1).

De trochlea tali staat midden in de onderbeensvork, die door de beide malleoli wordt gevormd.

De calcaneus is abnormaal lang en staat ten opzichte van den talus gedraaid. Deze draaiing heeft om twee assen plaats gehad. Ten eerste om de verticale as, zoodat het tuber calcanei naar lateraal, het ventrale deel van den calcaneus naar mediaal verplaatst is, waardoor de laterale malleolus een gewricht heeft kunnen vormen met het dorsale gedeelte van den calcaneus. In de tweede plaats is de calcaneus tevens om zijn lengte-as gedraaid, zoodat deze in adductie komt te staan.

Ten opzichte van den hiel staat het onderbeen dan in binnenwaartsdraaiing. In werkelijkheid is evenwel de lengte-as van den voet gedraaid. Bovendien wordt vaak een binnenwaartsdraaiing van het geheele been, tegelijk met die van den reeds gedraaiden voet aangetroffen.

Wanneer men in dit geval het been naar buiten draait, totdat de patella naar voren wijst, vindt men den medialen malleolus ten opzichte van de been-as op de normale plaats liggen. De laterale malleolus is dan echter dorsaal verplaatst. Zelfs bij zuigelingen, die nog niet behandeld zijn en nog geen stap gezet hebben, vindt men, dat in rugligging, na draaiing van het been op genoemde wijze, de laterale malleolus de onderlaag nabij komt of zelfs raakt, terwijl de mediale malleolus normaal gelegen is.

Er bestaat dus een dorsale verplaatsing van den uitwendigen malleolus, reeds voor de voeten belast worden. Deze verplaatsing ontstaat niet, zooals von Dittrich aan-

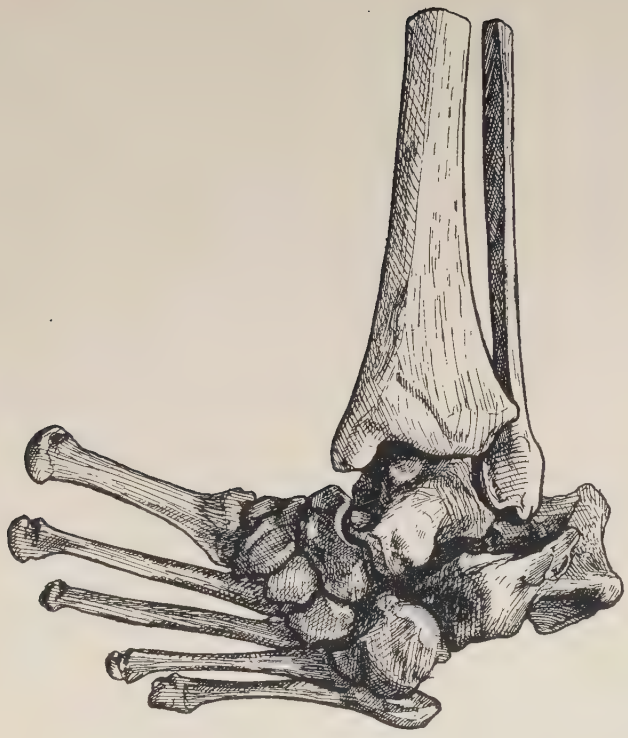

Fig. 1.
Klompvoet-praeparaat uit het museum der Chirurgische Kliniek te Utrecht.

neemt, door statische invloeden bij belaste voeten. (Druk van cuboid op cuneiformia III en II, overgeplant op kop en hals van den talus en zoo voortgeleid door het taluslichaam, dat door druk op den uitwendigen malleolus, deze naar dorsaal en naar proximaal zou verplaatsen.)

Deze dorsale verplaatsing vond ik ook bij crica 80 % van de patiënten, waarbij naonderzoek is verricht. Ook door de roentgenphotographieën werd deze verplaatsing bevestigd. De mediale malleolus stond tenopzichte van de patella steeds op de normale plaats.

P f r a n g[1]) komt, na onderzoek van een anatomisch praeparaat van een klompvoet, gedeeltelijk tot de zelfde gevolgtrekking. Hij schrijft hierover:

„Zunächst fällt die Auszenrotation im unteren Teil der Unterschenkel auf. Durch die Auszenrotation kommt die Fibula fast hinter die Tibia zu liegen."

De varus-stand is te onderkennen aan een draaiing, die in den hals en kop van den talus is opgetreden. Bovendien aan een draaiing van het ventrale gedeelte van den calcaneus. Het distale deel van den voet komt daardoor in een stand, die het midden houdt tusschen supinatie en adductie. Het os naviculare springt mediaal meer uit en omgrijpt min of meer den, naar medio-dorsaal gedraaiden, kop van den talus. Soms is de adductie-supinatie-stand zoo sterk, daf, zooals in het praeparaat door P f r a n g beschreven, het naviculare tegen de tibia-malleolus komt te liggen en daarmede een gewricht vormt. Ook in een der roentgenphotographieën (Fig. 2.) van een vroeger behandelden

---

[1]) L. P f r a n g, Anatomische Beschreibung des Skeletts und der Weichteile eines angeborenen Klumpfuszes. Arch. f. Orth. u.s.w. Bd. 18, blz. 453.

Fig. 2.

Roentgen-photographie van een, op jeugdigen leeftijd, met handenkracht, vervormden aangeboren klompvoet.

klompvoet uit mijn materiaal, vond ik aan de tibia de oorspronkelijke gewrichtsvlakte met het os naviculare terug.

Het os cuboideum is wigvormig samengedrukt, de basis naar het dorsum van den voet gericht. De punt van de wig is mediaal naar de planta pedis gericht.

De drie ossa cuneiformia zijn allen naar de mediale zijde toe eenigszins wigvormig samengedrukt.

De tuberositas ossis metatarsi quinti is sterk ontwikkeld en steekt abnormaal ver aan den uitwendigen voetrand uit. De vijf metatarsale beenderen stralen waaiervormig mediaalwaarts uit. Een S-vormige verkromming van de metatarsalia, zooals von Dittrich heeft meenen te vinden, heb ik niet kunnen waarnemen.

Statistiek.

Opvallend is het dat de congenitale klompvoet vaker dubbelzijdig dan enkelzijdig wordt aangetroffen, terwijl bij de laatste categorie, volgens Hoffa, de linkszijdigen in de meerderheid zouden zijn.

Jongens zouden verhoudingsgewijs vaker dubbelzijdige klompvoeten hebben dan meisjes.

Ongeveer een tiende van alle, met klompvoeten geboren, kinderen hebben naast deze afwijking nog andere ontwikkelings-anomalieën, b.v. syndaktylie, sporen van spontane amputatie, teendefecten, defecten van tibia en van patella, flexiecontracturen in de knie- en heup-gewrichten, klomphand, overtollige phalangen, defecten van radius, van den duim, spina bifida, hydrocephalus, meningocele, kyphoscoliosen, ernstige anomalieën van de inwendige organen, in het bizonder der nieren, anomalieën van de ribben, hazenlip, hydrocelen, breuken, teleangiëctasieën, aangeboren heup- en knie-luxaties, ankylose van het kaakgewricht en geestelijke stoornissen.

Volgens H o f f a zouden de verworven klompvoeten even vaak bij mannelijke als bij vrouwelijke patiënten voorkomen. Negen tiende van de individuen, die na de geboorte klompvoeten krijgen, bezitten deze deformiteit eenzijdig. Daarbij is de rechter voet vaker aangedaan dan de linker, (ongeveer $^3/_5$ n.l. 63 % van de verworven klompvoeten komen rechts voor.)

Voor drie kwart ontstaan zij door zenuwlijden en voornamelijk door de spinale kinderverlamming. Onder de enkelzijdige neurogene vormen zou men één maal zooveel rechtszijdige als linkszijdige aantreffen.

III.

Overzicht der methodiek van behandeling.

Sinds eeuwen werd de zuivere orthopaedische behandeling van den klompvoet uitgevoerd met behulp van zwachtels, spalken en bijzondere, voor het doel gebouwde, toestellen. Wanneer men echter bedenkt, welk een groote kracht reeds de redressie van een klompvoet bij een zuigeling kan vereischen, dan moet men wel aannemen, dat met de geringe kracht, waarmede zulke klompvoet-apparaten en klompvoetschoenen op den voet inwerken, slechts na jaren een, in de meeste gevallen onvoldoende, wijziging van den vorm bereikt kan worden. Deze wijze van behandeling heeft dan ook als zoodanig afgedaan.

Voor het behouden van een reeds verkregen vervorming, na manueele redressie of na redressie met behulp van machines, zouden deze apparaten nog van nut kunnen zijn. Met den naam van orthopaedische behandelingsapparaten kunnen zij niet meer bestempeld worden.

ijdstip van behandeling.

De vraag, op welk tijdstip de behandeling van den aangeboren klompvoet beginnen moet, wil zij doelmatig en doeltreffend zijn, is nog veel omstreden. Fränkel, Biesalski, Vulpius, Lange, Calot, enz. stellen zich op het standpunt, dat de behandeling vroeg, dat wil zeggen in de eerste dagen, eventueel in de eerste weken van het leven moet worden aangevangen.

Schultze acht het beter te wachten totdat het kind den leeftijd van 8 à 10 maanden heeft bereikt.

Wanneer men inziet, dat de groei der beenderen, onder

den invloed van het gestoorde evenwicht in de werking der spieren, zich steeds op pathologische wijze voltrekt en dus een toeneming van de deformiteit plaats vindt, moet het zonder twijfel „aus tiefstem biologischen Bewusztsein", zooals H a g l u n d [1]) zich uitdrukt, ons pogen zijn, zoo vroeg mogelijk dezen foutieven groei van den voet tegen te werken. Dit verklaart den wensch van vele schrijvers om de klompvoeten reeds in de eerste dagen van het leven in behandeling te nemen.

Energische maatregelen, zooals geforceerde vervorming zijn niet mogelijk, omdat het object daarvoor te klein is, terwijl de teere huid den druk van het gipsverband niet zou verdragen.

Wel kan men, zoodra het kind blijken heeft gegeven van levensvatbaarheid, of met andere woorden, zich aan de nieuwe omgeving heeft aangepast, met herhaaldelijk vervormende handgrepen aanvangen.

Voor den arts is het ondoenlijk deze behandeling persoonlijk, langdurig en consequent vol te houden. Evenwel kan de moeder deze vervormingskunst worden bijgebracht.

Deze corrigeerende bewegingen moeten zoo vaak mogelijk dagelijks herhaald worden. De geschiktste oogenblikken daarvoor vindt men tijdens het zoogen. Men vatte het voetje met beide handen vast. Met de eene hand worden onderbeen, enkel en hiel, met de andere wordt de voorvoet gefixeerd. Beide duimen dienen geplaatst te worden op den buitensten voetrand, en wel op de plaats van den talushals, die als uitspringend beenstuk gemakkelijk te vinden

---

[1]) P. H a g l u n d, Zur Klumpfuszbehandlung in ersten Lebensjahre. Arch. f. Orth. u.s.w. Bd. 7, No. 8.

is. Men buige den voet naar buiten, terwijl de duimen als hypomochlion gebruikt worden.

Deze beweging dient tot het opheffen van den varusstand. In de tweede plaats komt pas de correctie van den spitsvoet. Dit geschiede door redresseerende handgrepen in dorsaalflexie, met de volle hand uit te voeren.

Wanneer men met intelligente ouders te doen heeft, is het resultaat van deze behandeling vaak verrassend goed.

Nu zou het natuurlijk gewenscht zijn, na zekeren tijd de aldus verkregen vervorming door een verband of door een spalk vast te houden.

Julius von Finck en von Oettingen hebben daarvoor een bizonderen vorm van verband aangegeven, dien men in elk leerboek voor praktische chirurgie kan aantreffen. De eerste verbanden blijven 1—2 dagen liggen, later kan men ze langer hun goede werking laten uitoefenen.

Behalve dit verband bestaan er een reeks van prothesen, die verbonden zijn met de namen van König, Czerny, Kölliker, Beely, Bruns, von Bardenheuer, von Lücke, von Stromeyer, Sayre, Hessing, Lange, enz.

Doch ook zonder deze hulpmiddelen is het mogelijk, indien men met verstandige ouders te doen heeft, op de bovenvermelde wijze reeds de behandeling op zeer vroegen leeftijd aan te vangen, en kan men met een goed gevolg rekening houden.

Evenwel gelukt dit in den regel niet bij patiënten uit de volksklasse, omdat men door onwil of gebrek aan intellect op niet te overwinnen moeilijkheden stuit.

Wij lichten de ouders, die, met hun zuigelingen van enkele maanden met klompvoet, advies in de polikliniek

komen inwinnen, over het wezen en de natuur van het aangeboren lijden zoo goed mogelijk in en toonen hun de bovengenoemde handgrepen. Het zou wenschelijk zijn, dat wij b.v. maandelijks ons konden overtuigen van de verkregen resultaten. Doch meestal is dit niet uitvoerbaar.

Onbloedige behandeling.

Het tijdstip voor klinische behandeling hangt nu af van den algemeenen toestand van de zuigeling, van den graad der deformiteit en van den te overwinnen weerstand van den voet. De klinische behandeling kan bestaan uit het redressement forcé, die de volledige correctie, indien mogelijk, in één zitting beoogt, of wel uit de redressie in étappes, met pauzen van ongeveer 8 tot 14 dagen.

Schultze, voorstander van het redressement forcé, legt er den nadruk op den klompvoet bij de zuigeling reeds tegen het einde van het eerste levensjaar, maar dan ook volkomen, te vervormen.

„Gerade der Säuglingsklumpfusz läuft Gefahr, nach den bisherigen Methoden allenthalben behandelt zu werden, weil es leicht und einfach ist, eine Veränderung seiner Form im Sinne einer Korrektur zu bewirken. Wir züchten bzw. konservieren somit durch unsere bisherigen Masznahmen nur Pathologien, die Erfolge sind Teil- und Scheinerfolge, die den Patienten zu den fortgesetzten, nicht endenwollenden Behandlungen verurteilen."

Inderdaad zou het om genoemde reden reeds te wenschen zijn den klompvoet in den kortst mogelijken tijd volkomen te vervormen. De redressie in étappes (Wolff) heeft niet tot doel den voet direct in den goeden stand te drukken, maar slechts het scheppen van goede statische verhoudingen door het herstellen van betere en ruimere onderlinge verhoudingen der afzonderlijke beenstukken. Het herstel van den normalen vorm van den voet zou dan langs

een omweg, en wel door de betere functie van den voet tot stand komen. Daarom zou men den voet na elke redressie niet moeten immobiliseeren in een gipsverband, doch het verkregen resultaat gefixeerd houden door middel van een prothese, die zekere bewegingen toelaat.

Veel energischer is de behandeling zooals die door König is aangegeven, waarbij de voet, na voorafgaande subcutane doorsnijding van de Achillespees en soms ook van de Apeunorose van de voetzool in narcose over een houten wig met tamelijk geweld vervormd wordt. Volgens König moet het bij deze behandeling kraken. „Es musz bei diesen Biegungsversuchen krachen, es müssen Bänder zerreiszen, Knochen eingedrückt werden, wenn etwas dabei herauskommen soll. Am sichersten ist die Wirkung, wenn man crepitierendes Geräusch hört und fühlt." [1])

Gelukt het niet, wat in den regel het geval is, in één zitting volledige correctie te verkrijgen, dan moeten meerdere zittingen volgen. Het resultaat van elke poging tot vervorming kan in gips gefixeerd gehouden worden. König gebruikte zelf een spalkverband.

Op dezelfde wijze heeft Lorenz zijn redressie-methode van den klompvoet uitgewerkt, doch in tegenstelling met König ging hij langzaam modelleerend te werk, terwijl hij telkens en telkens opnieuw poogde den klompvoet te buigen en te rekken, totdat deze volkomen uit den pathologischen stand was bevrijd. Aan een bepaalde volgorde moet daarbij vastgehouden worden.

In de eerste plaats wordt de adductiestand van den voet

---

[1]) König, Die Unblutige gewaltsame Beseitigung des Klumpfuszes. Arch. f. Klin. Chir. Bd. 40, No. XXX.

opgeheven, daarna de holvoet en valgusstand, hetgeen slechts afdoende kan geschieden, indien de achillespees nog stevigen weerstand biedt. Tenotomie mag dus in geen geval plaats vinden, daar men een stevig houvast op den calcaneus daarmee zou prijsgeven.

Ook de correctie van den supinatiestand van den calcaneus dient plaats te vinden vóór de tenotomie der achillespees en wel om de zelfde reden. De volledige opheffing van deze drie componenten moet men zich tot doel stellen, omdat anders, zelfs vanuit den stand in dorsaalflexie, toch onmiddellijk het recidief dreigt.

De redressie na tenotomie of na manueele correctie in dorsaalflexie is buitengewoon lastig, daar de calcaneus zoo'n moeilijk aangrijpingspunt vormt en men geen langen hefboom voor het aanwenden van kracht heeft.

Gelukt het na vele pogingen ten slotte toch niet den varusstand van den calcaneus op te heffen, dan zou men, evenals S a x l, ertoe over kunnen gaan de modelleerende redressie te besluiten met de fibula, even boven den uitwendigen malleolus, in te breken, waarop de hiel zonder moeite in valgusstand gebracht kan worden. Men bedenke echter wel, dat het hiermede bereikte resultaat een schijnredressie is. Zoo nu en dan komt dit ongewild voor bij een energische poging tot manueele vervorming, wanneer de operateur de malleolenvork niet goed met de eene hand gefixeerd houdt. Vooral bij rachitische kinderen is de kans op supramalleolaire fibula-infractie groot.

Dit ongeval kan de verdere vervorming van den voet om begrijpelijke redenen belangrijk bemoeilijken.

Het opheffen van den spitsvoet gelukt lang niet altijd op onbloedige wijze. De pars posterior calcanei staat vrijwel altijd, ten opzichte van het verdere calcaneuslichaam,

naar proximaal verplaatst, tengevolge van den sterken trek van de te korte achillespees, die mediaal aan den calcaneus haar aanhechting vindt. Het geschrompelde peritendinum en de banden van het talocrurale gewricht vergrooten tevens den te overwinnen weerstand.

De subcutane doorsnijding der achillespees is dan aangewezen; een eenvoudig ingrijpen boven den hiel, dat men aan de mediale zijde verricht, onder sterke dorsaalflexie van den voet.

Op het moment, dat alle pezige weerstanden zijn opgeheven, kan men bij het hooren van een knappend geluid den voet in maximale dorsaalflexie drukken.

Ten onrechte meent men den varusstand van den voet beter te kunnen opheffen, wanneer men, na gedeeltelijke redressie, tenotomie van de achillespees verricht. Het resultaat, dat men daarmee bereikt is weer een schijncorrectie, die inplaats van in het gewricht van Chopart in het enkelgewricht wordt verricht, doordat de mediale banden van het talocrurale gewricht worden gerekt. In het algemeen is het beter zich, in eerste zitting, tevreden te stellen met een gedeeltelijke correctie van varusstand en adductie van den voorvoet, terwijl de spitsvoet ongemoeid wordt gelaten, inplaats van de achillespees op te offeren.

Het verkregen resultaat moet men vasthouden, b.v. in een gipsverband, totdat men na korten of langeren tijd, naar gelang de weerspannigheid van den voet het vereischt, de redressie herhalen kan.

Tot op zekere hoogte behoort de techniek van L o r e n z bij behandeling van den klompvoet dus ook gerangschikt te worden onder de methoden van redressement en étappes.

Bij de behandeling van den klompvoet bij de zuigeling zal men meestal afdoend resultaat verkrijgen met vervor-

ming door handenkracht, eventueel met behulp van de wig van König.

Bij de behandeling van deze afwijking bij oudere kinderen en bij die van volwassenen is gewoonlijk de kracht der handen te klein. Hier zijn de te overwinnen weerstanden zoo groot, dat men òf machinale kracht moet aanwenden, òf zijn toevlucht moet nemen tot operatief ingrijpen.

Vervorming met behulp van machines.

Van de vele werktuigen, die men heeft uitgedacht, noem ik slechts de Thomas-wrench, het instrument van Bradford, de osteoclast van Alsberg, de voetvervormer van Kloosterman, handredresseur-osteoclast van Engel en de hamermethode van Gaugele.

Lange fixeert den klompvoet in zijn bekenden redresseur en corrigeert bij matigen weerstand met de hand, bij grooten weerstand met behulp van een singel en een schroef, op de door hem uitgedachte operatietafel. Hij gebruikt een T-vormigen band, die het afschuiven van den hiel voorkomt. Dubbelzijdige klompvoeten worden gelijktijdig onder handen genomen. Het gelukt hem op deze wijze groote kracht te ontwikkelen. De resultaten uit de kliniek van Lange geven aan, dat ongeveer $^1/_3$ van de behandelde voeten (31 %) slechts met één redressie in narcose kunnen volstaan.

Bij het onderzoek door Roentgenstralen na de redressie werden noch infracties noch fracturen opgemerkt.

Een ander veel gebruikt apparaat is ook de redresseur-osteoclast van Lorenz-Stille. Veel gebruikt, omdat de operateur dan de speciale operatietafel van Lange kan ontberen. Dit apparaat is overbekend geworden, in elk leerboek vindt men er de nauwkeurige beschrijving van.

F. Schultze keurde het instrument van Lorenz af, op grond van het feit, dat volgens hem daarmede slechts

een verandering in den onderlingen stand der afzonderlijke voetwortelbeenderen ten gunste van den goeden vorm van den voet bereikt werd. Een betere stand der beenstukken ten opzichte van elkaar, doch niet een directe verandering in de beenstukken zelf, die hun afwijkenden vorm behouden. Schultze heeft er twintig jaar lang op gehamerd, dat een directe vervorming van de beenstukken zelf noodzakelijk was om een volledig resultaat te kunnen bereiken. Daarbij zou iedere nabehandeling onnoodig zijn en ook een herhaling van de afwijking uitgesloten zijn. Ontstaat er toch een recidief, dan zou dit slechts te wijten zijn aan een onvolledige vervorming.

Hij zelf heeft in den loop der jaren twee soorten osteoclasten uitgedacht, als hulpmiddel voor zijn „Kompressionstechnik". De eerste is een doelmatig geconstrueerde osteoclast, waarmede, met behulp van verschillende poppen, in korten tijd de gewenschte vervorming van de abnormaal gevormde beenstukken wordt bereikt. In plaats van de schroef bij het apparaat van Lorenz, die slechts een constante kracht in een bepaalde richting kan uitoefenen, heeft Schultze aan zijn toestel een wip geconstrueerd, waardoor het mogelijk werd, evenals bij de vervorming door handenkracht, maar nu met grootere kracht, snel opeenvolgende redresseerende bewegingen met den voorvoet uit te voeren. In korten tijd zijn de banden hiermede op soepele wijze te rekken.

Het tweede toestel van Schultze[1]) bestaat uit twee

[1]) Zie afbeeldingen en beschrijving in:

F. Schultze, Zur Behandlung des rebellischen Klumpfuszes. Arch. f. Orth. u.s.w. Bd. 3, blz. 125.

F. Schultze, Zur Behandlung des Klumpfuszes. Arch. f. Orth. u.s.w. Bd. 4, blz. 33.

A. Heimannsberg, Zur unblut. Behandl. des angeb.

planken, die met een scharnier onderling verbonden zijn. Hiermede kan eveneens een groote kracht ontwikkeld worden. Dit apparaat leent zich uitstekend voor het opheffen van spitsvoet- en varus-componenten.

Als inleidende operatie werd door hem, in zijn laatste jaren, volgens M a u, weer de primaire tenotomie der achillespees verricht. Bovendien nog tenotomie van de pees van den musc. gastrocnemius, zoo hoog mogelijk bij den overgang in de spier.

De techniek van de redressie is als volgt:

Men begint met fixatie in rugligging in Osteoclast No. I, waarop de sterke adductie van den voorvoet wordt opgeheven, totdat de voet in zuiveren spitsvoet-stand komt te staan.

Nu volgt de opheffing van den foutieven stand van den calcaneus, hetgeen in ligging op den buik geschieden moet. Vervolgens die van den talus. Het eerste gipsverband in den verkregen zuiveren spitsvoet-stand wordt hierna aangelegd. Ongeveer twee weken later wordt de voet in den osteoclast No. II verder gemodelleerd, zoonoodig tenotomie der achillespees verricht, en in een gipsverband gefixeerd.

Bij deze behandeling luidt het devies van S c h u l t z e : „Wachsweich mobilisieren, den Sinus tarsi ausmodellieren, in Gipsverband überkorrigieren."

Hij heeft zich in zijn behandelingswijze van den klompvoet consequent tot taak gesteld de misvormde beenstukken, den talus en in het bizonder den calcaneus, weer zoo goed mogelijk tot den normalen vorm terug te brengen. En dit gebeurt vaak met zulk een kracht, dat men met

---

Klumpfuszes beim Kind u. Erwachsenen. Arch. f. Orth. u.s.w Bd. 7, No. X.

recht van een „vervorming door groot geweld" kan spreken. Sterker nog drukt Calot[1]) zich in zijn leerboek uit, en spreekt van „l'emploi des machines — plus ou moins brutales et aveugles."

Ongetwijfeld moet die sterke compressie leiden tot fracturen in het spongieuse been, tot bloedingen in het bot en onder het kraakbeen, bloedingen in de kleine voetwortelgewrichten, in peesscheeden, in de spieren en in het onderhuidsche weefsel. Banden zullen daarbij verscheurd worden, terwijl de huid aan de mediale zijde van den voet niet zelden gescheurd zal worden. Al deze laesies zijn niet te voorkomen en zullen op zulke plaatsen ontstaan, dat aanleiding zal gegeven worden tot verstijving. Wanneer zulk een verstijving reeds kan optreden na voorzichtige vervorming in verschillende zittingen, van welken ernstigen aard moeten zij dan niet zijn na deze gewelddadige behandeling.

Bürkle-de la Camp heeft, in de kliniek van Lexer, op een aantal voeten belangrijke experimenten toegepast. Voordat amputatie in het onderbeen of bovenbeen werd verricht, heeft hij, in narcose, de voeten op zoodanige wijze bewerkt, zooals dit bij de vervorming van klompvoeten geschiedt. Zoowel de methode van vervorming door handenkracht, als die met behulp van een tang werd door hem toegepast. In het praeparaat kon hij later uitgebreide laesies in de weeke deelen, gewrichten en botten aantoonen.

Het inscheuren van de huid kan ook tot onaangename gevolgen aanleiding geven. Genezen deze wonden, dan

---

[1]) Calot, Orthopédie indispensable.

kunnen de litteekens nog later contracturen doen ontstaan. Vaak hebben deze defecten echter weinig neiging tot genezen, daar de circulatie van het bloed ook door zulk een vervorming geleden heeft. Dan moet men trachten deze defecten met transplantatie volgens Thiersch tot sluiting te brengen.

Een punt van overweging is het gevaar voor vetembolie na zulk een geforceerde redressie. De meeningen hierover zijn nog verdeeld. In de kliniek van Hochenegg werd een geval van vetembolie, dat den dood tengevolge had, waargenomen bij een meisje van 6 jaar, bij wie dubbelzijdige congenitale klompvoeten geredresseerd waren. Evenwel was in dit geval tevens wigvormige resectie uit den tarsus verricht.

Hoffa zag na redressement forcé van een paralytischen klompvoet een exitus letalis, onder het beeld van vetembolie, optreden. Lange vermeldde een ernstige stoornis in het zien, tengevolge van vet-embolie bij een 13-jarig meisje met dubbelzijdigen aangeboren klompvoet.

Het is zeker niet gemakkelijk uit te maken, of men werkelijk met vetembolie te doen heeft, dan wel met postoperatieve verschijnselen van acidose. In ieder geval behooren deze gevallen tot de uitzonderingen. Men vindt uiterst zelden in de literatuur desbetreffende mededeelingen.

Onder het materiaal, dat ik te bewerken kreeg, vond ik slechts één geval, waar een complicatie, die aan vetembolie deed denken, na de redressie optrad. Postmortaal onderzoek kon hier niet verricht worden.

Met de onbloedige methoden van behandeling kan men in de eerste levensjaren vaak goede resultaten verkregen.

Er bestaan evenwel hardnekkige, steeds weer tot recidief neigende, klompvoeten, de z.g. „rebellische" klompvoet. Weer andere verouderde vormen, die voor een onbloedige therapie soms schier onoverkomelijke bezwaren opleveren. De vraag is daarom gerezen of men met een operatieve behandeling op snellere wijze tot beter resultaat kan komen.

Deze behandeling kan van tweeërlei aard zijn. Men verricht

a. operaties aan de weeke deelen of
b. operaties aan de botten, dan wel beide tegelijk.

eraties aan de veeke deelen.

Reeds werd de onderhuidsche doorsnijding van de achillespees genoemd, die door Stromeyer en Little in de eerste helft van de 19de eeuw bij de behandeling van den klompvoet werd ingevoerd. Ook door König werd dit ingrijpen geregeld als inleidende operatie gebezigd. Andere artsen gingen verder en verrichtten tevens de doorsnijding van de pees van den musculus tibialis posticus. Aan de voetzool vindt men bij de redressie een stevigen weerstand van de fascia plantaris te overwinnen.

Vooral de angelsaksische artsen, zooals Bradford, Evans, Stevenson, Blundell, Turner, hebben erop gewezen, dat de vervorming zooveel gemakkelijker kon geschieden na voorafgaande doorsnijding van alle banden en pezen van de mediale zijde van de voetzool. Bijna als regel werden deze operaties subcutaan uitgevoerd.

Parker en ook König raadden aan, behalve de pezen van den m. tibial. antic. en post., ook nog de pezen van den musc. flexor hallucis long. en flexor digitorum longus samen met de fascia plantaris onderhuids te doorsnijden.

Phelps bracht een operatie, waarbij, behalve de on-

derhuidsche doorsnijding der achillespees, de open doorsnijding van alle weeke deelen van de mediale zijde van den voet moest geschieden. Na het maken van een boogvormige snede, verloopend achter den malleolus internus tot den hals van den talus, werden de pezen van de mm. tibial. post., abductor hall., flexores brevi et longi, ligament. deltoides en fascia plantaris achtereenvolgens doorsneden.

Bessel-Hagen wijzigde deze operatie door de huidsnede in lengterichting van de extremiteit te verrichten, omdat de aldus gemaakte wond na de redressie minder zou gapen.

Terwijl deze operatie, op eenzijdige wijze, slechts de verkorting der weeke deelen tot aangrijpingspunt voor de behandeling maakt, wordt op den foutieven vorm en stand der afzonderlijke beenstukken in het geheel niet gelet. Men bereikt slechts een overmatig plat-worden van het voetgewelf. Wanneer dan, ook door Phelps zelf, de nadruk moet worden gelegd op de, na deze operatie, volgende redressie, vervallen de voordeelen van deze uitgebreide klieving der weeke deelen en zou de eenvoudige onderhuidsche doorsnijding van de fascia plantaris dan toch doelmatiger moeten zijn.

De doorsnijding der weeke deelen aan den binnenrand van den voet zou slechts bij de zware vormen van den klompvoet bij volwassenen noodzakelijk zijn, waarbij meestal een herhaalde vervorming in tweede of derde zitting plaats moet vinden. Bij deze herhaling wordt het breede litteeken van de operatie volgens Phelps, respectievelijk gapende wonde, opnieuw ingescheurd, waardoor hernieuwd gevaar voor infectie optreedt. Dit is bij de onder-

huidsche doorsnijding der fascia plantaris gemakkelijk te vermijden.

Men heeft spoedig ingezien, dat met deze methode de geweldige varusstand niet kan worden opgeheven. De herhaaldelijk optredende recidiven deed dit ingrijpen spoedig in het vergeetboek geraken. Ten slotte hebben alleen de tenotomie der achillespees en die der fascia plantaris, als onderdeel van de redressie, stand gehouden.

Transplantatie van pezen.

Op een anderen grondslag rust de transplantatie van pezen. Hierbij gaat men van de veronderstelling uit, dat het herstel van de functie den foutieven stand geleidelijk aan zal doen verdwijnen.

Deze behandeling vond niet alleen haar toepassing bij den paralytischen klompvoet, doch ook bij den congenitalen vorm.

Vulpius heeft reeds in 1902 verplanting van pezen bij den congenitalen klompvoet toegepast. Hij verplantte de pezen van den musc. extens. hall. long. en een deel van den musc. tibial. ant. op de buitenzijde van den voet. Ook werd van de achillespees een gedeelte afgesplitst en op de peronaei aangehecht.

Andere schrijvers, o.a. Richard raadden aan een deel van den m. tibial. ant. op de pees van den musc. extens. digit. comm. te plaatsen, terwijl de pezen der musculi peronaei ingekort moeten worden.

Mogen andere chirurgen er goede uitkomsten mee hebben verkregen, bij ons is dat niet het geval geweest. In de laatste 20 jaar is de transplantatie van pezen niet meer uitgevoerd, omdat wij er slechts een zeer gering resultaat van hebben gezien.

Misschien mag dit ten deele geweten worden aan het

feit, dat de patiënten zich niet in voldoende mate geoefend hebben, om met andere spiergroepen een bepaalde beweging ten uitvoer te brengen.

Operaties aan de botten.

Een veel grooter aantal operaties, die tot deze rubriek behooren, zijn in de literatuur vermeld. Lorenz heeft reeds omstreeks 1885 in zijn leerboek veertien verschillende methoden opgesomd.

Het aantal is in den loop der jaren natuurlijk nog belangrijk gestegen. Het opsommen ervan zou doelloos zijn, daar er vele niet meer van practisch nut zijn gebleken. De operaties, die heden ten dage nog eenige beteekenis hebben, volgen hieronder.

Excochleatie talus-exstirpatie.

Nadat Vérébély in 1874 de genezing van een ouderen congenitalen klompvoet, door subperiostaal „evidement" van den talus te verrichten, had gepubliceerd, werd door Meusel op het chirurgencongres in 1890 een nieuwe operatie gepropageerd, n.l. de volledige enucleatie van den talus.

Hij had bij een jongen van 2½ jaar, wiens klompvoeten steeds tot een recidief hadden geleid, den talus verwijderd, dezen onderzocht en daarbij opgemerkt, dat de beenkern in hoofdzaak in den hals van den talus zetelde. Het corpus tali bestond vrijwel nog geheel uit kraakbeenweefsel. Dit bracht hem op het denkbeeld, dat het mogelijk zou zijn, alleen na het verwijderen van den hals, zonder veel bezwaar den talus verder te kunnen vervormen.

Dit gelukte hem inderdaad zonder veel moeite bij den anderen voet van hetzelfde jongetje, nadat hij met een klein raspatorium de beenkern uit den talus had gelicht.

Het resultaat was blijvend en beter dan bij den anderen voet, waar de geheele talus verwijderd was. Meusel

gaf tevens te kennen, dat deze behandelingswijze slechts goede resultaten kon opleveren, indien het kind niet ouder dan 2½ jaar zou zijn.

In 1902 kwam Ogston, wiens naam meer bekend is geworden, opnieuw met deze methode voor den dag, in den vorm van volledige excochleatie van den geheelen talus. De schil moest de dikte van 1—2 m.M. behouden. Daarbij stelde hij voor, in daarvoor geschikte gevallen, ook de excochleatie van den calcaneus en het cuboid te verrichten. Als leeftijdsgrens voor behandeling wordt door hem 6—8 jaar opgegeven.

Door röntgenstralenphotographie kan hij vaststellen, dat na de vervorming een nieuwe verbeening optreedt in de uitgelepelde botten.

Lauenstein, die een enthousiaste aanhanger dezer methode werd, kon na 6—8 weken weer de schaduw van beenkernen op de röntgenstralen-photographieën aantoonen.

De resultaten van de talusexstirpatie waren over het algemeen slechter dan die na de excochleatie volgens Ogston. Dit is begrijpelijk. Bij de exstirpatie van den geheelen talus is het vanzelfsprekend, dat de statische verhoudingen in den voet een verandering ondergaan, daar de talus voor het instandhouden van het voetgewelf één der belangrijkste beenstukken is. Het gewicht van het lichaam komt op dit beenstuk neer, terwijl het dit op de andere botten overdraagt.[1]) Wanneer men den talus uit den voet neemt, blijft van het voetgewelf nog slechts een onvolkomen boog over, omdat de beenstukken niet meer aaneensluiten.

---

[1]) Zie von Dittrich, Zur Frage der Talusexstirpation bei Klumpfusz. Arch. f. Klin. Chir. Bd. 132, blz. 333.

Het gevolg moet dus zijn, dat door de kracht van de lange en korte buigers de eindpunten van het gewelf dichter naar elkaar toe zullen komen.

Wanneer de calcaneus zich reeds in lichte dorsaalflexie bevindt, zal deze flexie nog toenemen. De vork der enkels zal naar achteren afglijden en den calcaneus bij elke schrede meer in dorsale kanteling drukken. Terwijl intusschen het naviculare hooger en dichter bij den malleolus internus komt te liggen, ontstaat in deze gevallen het typische beeld van den pes calcaneo-excavatus met adductiestand.

Bevond zich de calcaneus primair in lichte plantairflexie, dan zal de belasting op dezen stand zelf geen invloed uitoefenen. Door de plantairflexie van den calcaneus zal evenwel het distale gedeelte van het voetgewelf inzakken, waardoor ten slotte een platvoet ontstaat.

De incongruentie van de gewrichtsvlakken van de vork der enkels en van den calcaneus moet ongetwijfeld tot arthritische veranderingen aanleiding geven, die op hun beurt de herhaaldelijk optredende klachten veroorzaken.

Met de talusexstirpatie verbetert men alleen den varusstand. Om ook de adductie van den voorvoet op te heffen zou men bovendien in het gewricht van Lisfranc moeten redresseeren, waardoor het ingrijpen nog meer laesies tot stand brengt. Wanneer men bovendien bedenkt, dat de abnormale stand van den klompvoet niet alleen vergezeld is van veranderingen in de botten, maar ook in de gewrichten, in de banden en in de spieren, dan zal het duidelijk zijn, dat exstirpatie van een enkel bot onmogelijk afdoende resultaten kan geven.

Wigresectie. De grootste beteekenis onder de operaties aan de botten heeft de wigresectie uit den lateralen voetwortel verworven, die volgens M a u vermoedelijk reeds in 1839 door

Velpeau zou zijn aangegeven. Vooral in Frankrijk vond deze operatie vele aanhangers.

Lucas Championière was één der ijverigste voorvechters dezer methode. Zelfs bij kleine kinderen paste hij haar toe. Ook de talusexstirpatie en exstirpatie van meer botten uit den voetwortel vonden in hem een verdediger. Maar als hij van een 19-jarig meisje vertelt, waarbij hij talus, cuboid, naviculare, de drie ossa cuneiformia en het voorste gedeelte van den calcaneus wegnam en dat dit meisje na twee maanden weer in een gewonen schoen kon rondloopen, dan kan men toch moeilijk meer van „traitement du pied-bot" spreken en zou het woord „amputatie" de behandeling nog juister weergeven.

König raadde de wigresectie aan als „sicherste und ungefährlichste Methode der Korrektur für die total vernachlässigten, zum Gehen unbrauchbaren Klumpfüsze." Kocher roemde eveneens het voortreffelijke resultaat der wigvormige osteotomie bij verouderde gevallen.

De techniek van deze operatie is te bekend, om haar tot in kleinigheden te beschrijven. De wig wordt met den beitel uit den voetwortel geslagen, zonder bizondere aandacht te schenken aan de verschillende gewrichtsvlakten. De wig dient vooral bij volwassenen niet te klein genomen te worden. Voor die gevallen, die na de redressie nog een flinke adductie van den voorvoet vertoonen, raadt Gaugele[1]) aan de basis van de 5de metatarsale te reseceeren. Door gelijktijdig een stukje van het cuboid weg te nemen, zal een beenige vergroeiing ontstaan, die den goeden stand gefixeerd houdt.

---

[1]) Gaugele, Eine Klumpfuszoperation. Arch. f. Orth. u.s.w. Riedinger Bd. 19, blz. 455.

Bij kinderen dient men de wig zoo klein mogelijk te maken, daar meestal na de operatie, behalve de steeds optredende atrophie van de botten, ook nog de groei van den voet sterk geremd wordt, doordat men bij dit ingrijpen de epiphysen niet spaart.

Inderdaad vindt men, zonder uitzondering, na de wigosteotomie een belangrijk verkorten voet. Daarbij zij tegelijkertijd opgemerkt, dat men ook, na de onbloedige klompvoetbehandeling, vaak een verkorten voet aantreft.

Een ander nadeel is de verstijving der voetwortelgewrichten, voornamelijk in het gewricht van Chopart.

De pathologische stand van den calcaneus blijft bij deze behandeling natuurlijk onveranderd. Deze bezwaren hebben vroeger Joachimsthal de volgende opmerking doen maken: „bei der Keilexcision des Klumpfuszes ist die Hauptsache, dasz der Operateur den Patienten nachher nicht mehr sieht." Zoo erg, als Joachimsthal's uitspraak het zou doen vermoeden, is de werkelijkheid niet. Het groote aantal der schrijvers, die met deze methode zeer bevredigende ondervindingen hebben opgedaan, pleit wel tegen dit vernietigende oordeel.

Ongetwijfeld vindt men na wigexcisie, dat de groei van den voet belemmerd wordt. Bij eenzijdige behandeling valt de verkorting natuurlijk het meest op. Men kan evenwel deze verkorting tot minimale afmetingen terugbrengen, indien men bij de operatie zoo zuinig mogelijk met het materiaal te werk gaat. Wanneer men bij wigexcisie ter plaatse van het gewricht van Chopart er zorg voor draagt slechts twee epiphysaire zônes te verwijderen, blijven er nog genoeg andere groeizônes over, om een sterk achterblijven in ontwikkeling van den voet te verhinderen.

Bij zeer jonge individuen zal de stoornis relatief sterker

zijn dan die, welke zich bij, op lateren leeftijd, behandelden zal doen gelden. Wanneer men geheel uitgegroeide voeten ter behandeling krijgt, kan men tevoren de verkorting vrijwel berekenen en kan zulks bij het overwegen van alle therapeutische mogelijkheden van invloed zijn.

De verstijving in het gewricht van Chopart geeft natuurlijk een sterke bewegingsbeperking bij pro- en supinatie. Daar de beweeglijkheid in het talo-crurale gewricht ongestoord blijft en daarbij meestal in het gewricht van Lisfranc een compensatoire toeneming van de beweeglijkheid optreedt, kan de voet bij het loopen nog behoorlijk afgewikkeld worden. Een groote functiebeperking bij het loopen levert de arthrodese in het gewricht van Chopart in geen geval op.

Men heeft, om de verschillende gewrichten te sparen, de resectie van kleine wiggen uit de afzonderlijke botten aangeraden (Ombrédanne). Resultaten zijn mij daarvan niet bekend. Kort geleden verscheen een publicatie van Sauerbruch[1]), die inplaats van wigexcisie, lineaire osteotomie van de metatarsale, distaal van de basis, bij verouderde klompvoeten aanraadde. Niet alleen Sauerbruch, doch ook Lexer zou goede resultaten verkregen hebben met deze behandeling.

Het is begrijpelijk dat, na wigexcisie, de afwijkende stand van den calcaneus onveranderd blijft. Voor de correctie van den foutieven adductiestand van den calcaneus raadde Wilms aan, in de zelfde wond, een horizontale wigresectie uit dit bot te verrichten.

---

[1]) F. Sauerbruch, Behandlung des veralteten Klumpfuszes mit Osteotomie der Mittelfuszknochen. Deutsche Zeitschr. f. Chir., Bd. 219, Heft 6, blz. 383.

Hohmann en ook Mau slaan vanuit een incisie aan de laterale zijde een horizontale wig uit den calcaneus, terwijl de laatste daarbij den stand verbetert door het distale deel naar lateraal te verschuiven. Om de verbetering van den hoogstand van den hiel te verkrijgen werd door Motta in 1904 een schuine osteotomie van het tuber calcanei verricht. Hij kon 4 jaar na de behandeling door Roentgen-photographie vaststellen, dat de aanvankelijke diastase van de beide stukken verdwenen was en een normale, in goeden stand gegroeide, calcaneus nu aantoonbaar was.

Vulpius trekt met een beenhaak, met groote kracht het dorsale uitsteeksel van den calcaneus naar beneden.

Ten slotte wil ik nog vermelden, dat in navolging van Hahn verschillende chirurgen, o.a. Billroth, Schede, von Volkmann, Schönborn, Vulpius, Lange, Pürckhauer, tegen de hardnekkige binnenwaartsdraaiing van het onderbeen de rotatie-osteotomie van de tibia hebben uitgevoerd. Vincent gaf later de voorkeur aan de osteoclasie, omdat hij meende daarna sneller consolidatie te kunnen verkrijgen.

De voorstanders van een rotatie-osteotomie van de tibia gaan echter van een geheel verkeerde veronderstelling uit, daar zij meenen dat deze rotatie te wijten is aan een draaiing van beide onderbeensbeenderen, in het onderste derde deel. De binnenwaartsdraaiing heeft echter in het geheele been plaats! In onze kliniek werd de rotatie-osteotomie van de tibia bij de klompvoetbehandeling nooit toegepast. Bij het naonderzoek van de patiënten is me opnieuw gebleken, dat dit ingrijpen ook niet noodig is geweest, daar ik in geen enkel geval binnenwaarts-draaiing van de vork der enkels heb kunnen waarnemen.

Paralytische klompvoet.

Bij de behandeling van den paralytischen klompvoet heeft men, nadat de foutieve stand is opgeheven, nog de verlamming te behandelen.

In den regel kan men, teneinde den normalen vorm te herstellen, met de onbloedige wijze van behandeling volstaan, daar, behalve bij de sterk verouderde gevallen, meestal bij den paralytischen klompvoet niet die sterke beenige veranderingen aanwezig zijn, die men gewend is bij de aangeboren vormen aan te treffen. De zelfde beginselen van behandeling, die voor de congenitale deformiteit gelden, kan men in den regel ook bij de paralytische klompvoeten aanwenden.

Evenwel moet men bedenken, dat in het laatste geval de huid gevoeliger is en dat trophische stoornissen aanleiding kunnen geven tot verwikkelingen. Van al te forsche redressie-pogingen moet men liever afzien, daar het gevolg ervan kan zijn, dat men een schier ongeneeslijk trophoneurotisch ulcus op de plaatsen van decubitus krijgt. Men moet daarom liever aan een operatieve wijze van behandeling de voorkeur geven en hetzij excochleatie van den talus of wigresectie uit den voetwortel uitvoeren.

Voor de opheffing van den spitsvoet komt natuurlijk onderhuidsche doorsnijding der achillespees of peesverlenging in aanmerking. Toch dient men niet te vergeten, dat een spitsvoet na jaren, wanneer het been in groei is achtergebleven, juist de gevolgen van de verkorting van het been kan vereffenen. De tenotomie is in dit geval niet aangewezen.

Men kan trouwens met de doseering van de peesverlenging bij de paralytische klompvoeten niet voorzichtig genoeg zijn, daar niets het loopen zoo sterk belemmert als een te lange achillespees. Daar men rekening moet houden

met de hak van den gedragen schoen, die gemiddeld 2 c.M. hoog is, mag de spitsvoet slechts een kleine overcorrectie krijgen van ten hoogste 10 graden. Men kan beter het tekort met een hoogeren hak aanvullen, dan den spitsvoet te sterk corrigeeren, omdat deze fout alleen door een ander operatief ingrijpen verholpen kan worden.

Wanneer de voet weer in goeden stand is gebracht, komt het groote probleem: de behandeling der paralyse, omdat door haar het recidief dreigt. Het herstel van den goeden vorm kan tegelijk de eerste schrede in de behandeling der verlamming genoemd worden. De overrekte pezen der verlamde spieren worden door de redressie weer ontspannen. Evenwel dient men er zorg voor te dragen, dat de voet niet meer in de gelegenheid komt in den ouden foutieven stand terug te vallen. Het gebruik van een prothese is daarom noodzakelijk. Niet alleen overdag, maar ook 's nachts moet deze gedragen worden. Hiertoe worden verschillende spalken en schoenen met spiraalveeren of elastische banden gebruikt. Wij zijn gewend een beugel te verschaffen, bestaande uit een koker om het onderbeen, die met een scharnier, voorzien van een rem tegen spitsvoet, verbonden is met den schoen. De laatste beschermt den voet tegen het opnieuw optreden van den varusstand.

Wanneer ook de spieren van het bovenbeen verlamd zijn wordt de beugel natuurlijk naar proximaal verlengd en eventueel voorzien van een bekkengordel. Men zou de verlamming verder kunnen bestrijden met algemeene actieve en passieve bewegingstherapie, massage, toepassing van heete lucht, hydrotherapie, diathermie, electriseeren enz., enz. Van een causale therapie is evenwel geen sprake.

Bij de verlammingen post-poliomyelitidem kan men met deze pogingen hoogstens de regeneratie der verlamde spie-

ren tegemoetkomen, maar een directen invloed op de verlamming zelf kan men er niet mee uitoefenen. Bij een traumatische parese zal men natuurlijk meer succes hebben. Men ziet in dergelijke gevallen de functie na vrij korten tijd zich geheel herstellen.

De operaties aan de pezen, verkortingen en transplantaties hebben bij onze oostelijke buren warme verdedigers gevonden in Wullstein, Vulpius, Lange en Biesalski.

Onder het door mij onderzochte materiaal kon ik geen enkel eenigszins bevredigend resultaat vinden. Bij enkele patiënten, waarbij elders transplantatie van pezen werd verricht, nadat wij een beugel hadden voorgeschreven, vond ik de functie volkomen onveranderd.

Schouten verrichtte eens verplanting van den inwendigen malleolus, die door zijn distale verplaatsing den voet belette in den varusstand te komen. De functie in het talo-crurale gewricht bleef door dit ingrijpen ongestoord.

Tenslotte zou men bij een paralytischen spitsvoet met zeer sterke atrophie van de spieren van de kuit, om aan het gebruik van een prothese te ontkomen, de arthrodese van het talocrurale gewricht kunnen overwegen. Men gebruikt daartoe gewoonlijk een ivoren pen of een stuk uit de fibula, die men door calcaneus en talus in de tibia drijft. Hoewel na korten of langeren tijd dit stuk getransplanteerde been nagenoeg geheel geresorbeerd wordt, bereikt men met dit ingrijpen toch een bevredigend resultaat.

Nabehandeling.

Het resultaat, dat men na welke wijze van behandeling dan ook heeft verkregen, moet men korten of langeren tijd op een bepaalde wijze vasthouden.

Is het kind ouder dan vier tot zes maanden, dan kan tot dit doel het gipsverband gebezigd worden.

Het aanleggen van een goedzittend gipsverband is zeker geen eenvoudig werk en vooral bij de kleine, vleezige beentjes van een zuigeling vereischt het aanleggen van een goed verband bizondere vaardigheid.

De techniek verschilt nog al bij de verschillende auteurs. De vraag of het gips dadelijk op de huid of wel eerst na watteering dient te worden aangelegd, heeft vele pennen in beweging gebracht.

L a n g e tracht het afglijden van het verband tegen te gaan door kleefpleister-strooken te gebruiken, anderen bestrijken het been tevoren met een klevende stof, b.v. mastisol. De een legt het gips aan tot onder de knie, de ander tot halverwege het bovenbeen. Sommige auteurs verwerpen de fixatie in gips geheel uit vrees voor decubitus en voor necrose, die belangrijke deelen van den voet vernietigen kan en er aanleiding toe geven, dat de behandeling gestaakt moet worden.

De huid zou eczemateus worden onder het gipsverband, daar vele moeders niet in staat zijn de gipsverbanden van zuigelingen twee of drie weken droog te houden. Bovendien is iedere drie weken een nieuwe behandeling noodzakelijk, hetgeen bij zuigelingen een niet te onderschatten nadeel is.

Om al deze redenen beveelt L a n g e aan, na de vervorming, den voet en het onderbeen niet langer dan twee tot zeven dagen in het gipsverband te houden, om daarna over te gaan tot het aanleggen van spalkverbanden.

Zou nu inderdaad bij het voortzetten van de behandeling op deze wijze niet nog vaker dan alle drie weken herziening

noodzakelijk zijn, om zeker te zijn, dat de voeten in goeden stand blijven?

Elke wijze van behandeling heeft haar voor- en nadeelen en hetgeen Sir Horace Walpole eens gezegd zou hebben:

„Wanneer de Franschen van het hof van Eden spreken, denken zij aan Versailles",

is in zekeren zin ook van toepassing op diengene, die van een goede wijze van behandeling spreekt en daarbij aan de voordeelen van zijn eigen methode denkt. Ziet zulk een persoon in een andere methode fouten, dan denkt hij tevens aan de voortreffelijkheid van zijn eigen wijze van behandeling.

In onze kliniek wordt vrijwel uitsluitend het gipsverband bij de behandeling van klompvoeten gebruikt, reden waarom ik daaromtrent nog enkele opmerkingen wil maken.

Voor het aanleggen van een gipsverband bij behandelde klompvoeten wordt een groote vaardigheid vereischt, doch het is de moeite waard zich deze eigen te maken, daar indien het verband eenmaal goed is aangelegd, men er zeker van kan zijn, dat het de voeten op voortreffelijke wijze, onder een zekere spanning, in den gewenschten stand vast houdt en dat het dan ook, zoo noodig, gerust zes weken kan blijven liggen.

De tegenstanders van het gipsverband wijzen op de atrophie van het onderbeen en vooral van de kuit, die volgens hen te wijten zou zijn aan de langdurige beperking van de bewegingen van de extremiteit. Doch men vindt die atrophie ook bij de niet behandelde individuen met aangeboren klompvoet. De onderzoekingen van Joachimsthal hebben geleerd, dat die vermindering in omvang van het onderbeen niet veroorzaakt wordt door een werkelijke

atrophie, maar te wijten is aan een proximale verplaatsing van de spieren der kuit, doordat deze zich aan den abnormaal verlengden hefboomsarm van den hiel hebben aangepast.

In dit verband wil ik mededeelen, dat ik bij een vrouwelijke patiënt, die voor haar aangeboren klompvoeten pas op haar 31ste jaar in behandeling was gekomen, beiderzijds de kuiten vrijwel in de fossa poplitea heb aangetroffen. Toen zij destijds in behandeling kwam stonden beide voeten reeds in sterken spitsvoet-stand. Behalve dubbelzijdige wigresectie werd tevens achillespeesverlenging verricht. In den loop der jaren heeft zich beiderzijds een recidief ontwikkeld, daar zij na de behandeling niet meer voor herziening is verschenen. Zij vertelde mij, dat de varusstand door de operatie belangrijk verbeterd is, maar dat de spitsvoet in even sterke mate is teruggekomen.

Aanvankelijk werd in onze kliniek het gipsverband tot onder de knie aangelegd. Daar, vooral bij zuigelingen, deze fixatie niet afdoende bleek, zijn wij ertoe overgegaan het beentje stelselmatig vanaf de teenen tot halverwege het bovenbeen in te gipsen. Bij zuigelingen wordt de knie in een flexie van ongeveer 90° ingegipst. Bij oudere kinderen is dit niet noodig, met een flexie van 5 à 10° verkrijgt men dan voldoende waarborg, dat het gipsverband niet afzakken zal.

Overcorrectie van den stand van den voet tijdens het gipsen vindt niet plaats. De voet moet reeds in goeden stand, overcorrectie indien mogelijk, vastgehouden worden, wanneer de onderlaag van kous en watten wordt aangelegd. Indien men dit verzuimt, vergroot men de kans op

decubitus, daar het gipsverband den voet reeds onder zekere spanning in verbeterden stand vast houdt.

Indien de geringste verdenking op circulatiestoornissen bestaat, doet men verstandig het gips op het dorsum open te knippen of geheel te verwijderen. Andere raden aan bij elk verband stelselmatig een venster op de wreef te maken. Dit zou het gevaar voor necrose moeten verkleinen.

Bij vele patiënten blijft de sterke neiging tot binnenwaartsdraaiing van de extremiteit bestaan. Dit bezwaar doet zich meer gelden, indien men alleen den voet en het onderbeen ingipst, minder, indien men het geheele been in het gipsverband opneemt.

Lauenstein[1]) gaf den raad een stok aan de voetzool in te gipsen, een flink stuk buiten den hiel uitstekend. Hierdoor wordt het kind gedwongen, bij liggen op den rug, het been in buitenwaartsdraaiing te houden.

De duur van de nabehandeling met het gipsverband, zooals die door verschillende auteurs wordt aangegeven, wisselt tusschen 6 weken en ongeveer een jaar. Volgens Mau moet men de nabehandeling in gips staken, wanneer aktieve pronatie aanwezig is, die men het gemakkelijkst kan aantoonen door met een speld onder den voet te strijken. Worden afweerbewegingen gemaakt in den zin van pronatie, dan zou de prognose gunstig zijn.

Stoornissen in de synergie der spieren leiden, ondanks volledig herstel van den goeden vorm, zonder fixatie, hetzij

---

[1]) Lauenstein, Zur Behandlung der Innenrotation bei pes e.v. cong. Arch. f. klin. Chir. Bd. 48, blz. 552.

in gips hetzij in een beugel, toch op den duur tot recidief. De paralytische klompvoet toont dit het duidelijkst.

Onder de nabehandeling van den congenitalen klompvoet rekent M a u ook massage, heete lucht-baden, actieve en passieve gymnastiek, om zoo mogelijk de pronatoren in hun strijd tegen de supinatoren te steunen. Om te voorkomen, dat de pronatoren in geen geval meer in den toestand van overrekking komen, hetgeen in den klompvoetstand het geval is, gebruikt M a u in dit stadium de „Nachtschienenbehandlung", terwijl overdag orthopaedische schoenen worden gedragen.

Een reeks van dergelijke prothesen zijn in den loop der jaren uitgedacht. Behalve de bekende spalk van L a n g e, noem ik nog die van G o c h t, van G a u g e l e, het „Schienen-hülsen"apparaat van H e s s i n g.

Ter voorkoming van de binnenwaartsrotatie kunnen de metalen spiraalveeren van H e u s n e r gebruikt worden.

V u l p i u s beveelt een elastisch, spiraalsgewijs aangelegd verband aan, dat een trek uitoefent aan den buitenrand van den schoen, waardoor deze in abductie wordt geplaatst.

De nabehandeling van den klompvoet behoort tot de moeilijkste problemen, die aan den behandelenden geneesheer en aan de ouders van het kind voorgelegd kunnen worden. Een geregelde contrôle van de patiënten is noodzakelijk, niet alleen direct na de behandeling, omdat men zelfs jaren en jaren later het recidief ziet optreden. Vooral in de periode van sterken groei, tusschen de 7 en 14 jaar volgens M a u, is de kans op recidief groot.

Blijkt op een gegeven tijdstip, dat het aanvankelijk bereikte resultaat weer verloren dreigt te gaan, dan dient men er vooral niet lang mede te wachten de voeten weer

opnieuw aan een vervorming te onderwerpen. Hoewel Schultze meent dat, na het toepassen van zijn speciale „redressietechniek", iedere nabehandeling van den klompvoet met „Nachtschienen", schoenen en prothesen overbodig zou zijn, zouden wij niet gaarne van de allerzorgvuldigste nabehandeling willen afzien.

IV.

Overzicht van het materiaal.

Het materiaal werd verzameld uit de ziektegeschiedenissen der chirurgische kliniek te Utrecht, gedurende het tijdvak 1 Januari 1898—1 Januari 1925. Het omvat 276 patiënten. Daarvan werden er 169 behandeld voor congenitale klompvoeten, terwijl 107 patiënten met paralytische klompvoeten in het bedoelde tijdperk in klinische behandeling zijn geweest.

Hieruit valt af te leiden, dat ongeveer $^3/_5$ (61 %) van de, in de Utrechtsche kliniek in behandeling komende, klompvoeten congenitale afwijkingen zijn.

Onder de 169 menschen met congenitaal lijden, bevonden zich 105 mannelijke en 64 vrouwelijke patiënten.

De mannelijke aangeboren klompvoeten komen dus overwegend hooger in aantal voor dan de vrouwelijke (62 %). Deze bevinding komt overeen met de gegevens door andere onderzoekers gepubliceerd.

In de hieronder volgende tabel zijn mijn cijfers de laagste, wat betreft mannelijke patiënten, het verschil is evenwel klein.

	Totaal	Mannelijk	Vrouwelijk
Heine	145	65.5 %	34.5 %
Bessel-Hagen .	245	63.7 %	36.3 %
Billroth	77	65 %	35 %
Ketch	196	64.3 %	35.7 %
Scheller	1415	65.4 %	34.6 %
Kochs	89	65.2 %	34.8 %

Blencke	50	82 %	18 %
Hahn	546	71 %	29 %
Fetscher . . .	206	67.2 %	32.8 %
Ehrenfried . .	185	69 %	31 %
Peiser	93	67.7 %	32.3 %
Utrechtsche kliniek .	169	62.1 %	37.9 %

Men kan dus aannemen, dat men aangeboren klompvoeten vooral aantreft bij mannelijke individuen en wel in ongeveer $^3/_5$ tot $^4/_5$ gedeelte van het totale aantal.

In 98 gevallen vond ik de afwijking als een dubbelzijdige deformiteit voorkomen, dat is in 98/169 = 58 %. Enkelzijdig in 42 % der gevallen.

Ook deze gegevens komen overeen met vondsten van andere onderzoekers.

	dubbelzijdig	enkelzijdig
Bessel-Hagen	56.8 %	43.2 %
Billroth	57.1 %	42.9 %
Tamplin	53.3 %	46.7 %
Kirmisson	51.3 %	48.7 %
Hahn	58.2 %	41.8 %
Utrechtsche kliniek	58 %	42 %

Met betrekking tot de vraag, welk been het meest voorbeschikt is voor een aangeboren klompvoet, treft men tegenstrijdige gegevens in de statistieken aan.

Dieffenbach, Bessel-Hagen en Hahn vonden de afwijking links vaker voorkomen dan rechts. Tamplin, Schulz, Ketch en Kirmisson juist andersom.

Onder mijn materiaal trof ik den linkszijdigen klompvoet zoowel bij mannen als bij vrouwen in overwegend aantal aan.

Zooals ik reeds in de inleiding vermeldde, komen naast den congenitalen klompvoet af en toe andere congenitale afwijkingen voor. Onder de 169 patiënten trof ik 16 individuen aan met nog andere aangeboren deformiteiten, dit is in circa 10 % der gevallen.

Onder 64 vrouwelijke individuen in verhouding meer dan onder de mannelijke (10 vrouwelijke en 6 mannelijke).

Deze afwijkingen waren bij de vrouwelijke patiënten

1. genu recurvatum duplex.
2. Subluxatie en sterke buitenwaartsrotatie van beide kniegewrichten, flexie-contractuur in beide heupgewrichten, ankylose van het kaakgewricht.
3. naevus vasculosus op het sacrum.
4. myelomeningocele op het sacrum.
5. spina bifida occulta.
6. hernia umbilicalis.
7. syndactylia incompleta van 2den en 3den vinger van beide handen.
8. het ontbreken van beide patellae.
9. het ontbreken van teenen aan beide voeten (enkelzijdige klompvoet!)
10. deformiteit der linker patella.

Onder 105 mannelijke individuen in 7 gevallen:

1. congenitale strabismus.
2. aplasie van beide armen, multipele angiomen.
3. contractuur van beide polsgewrichten.
4. syndactylie van 2den en 3den vinger der rechterhand.
5. contractuur van beide polsgewrichten, cryptorchismus.
6. angioom boven linker oog.

In den laatsten tijd is men tot de overtuiging gekomen, dat het voorkomen van een groot aantal klompvoeten op erfelijkheid berust, dus op een primaire stoornis in het kiemplasma. Een enkelzijdige klompvoet zou zich in de volgende generaties als een dubbelzijdige afwijking kunnen voordoen. Maar ook omgekeerd kan een dubbelzijdige afwijking aanleiding geven tot het voorkomen van een enkelzijdigen klompvoet in de komende geslachten.

F e t s c h e r, die in de chirurgische kliniek te Tübingen 25 stamboomen bij 184 gevallen van aangeboren klompvoet samenstelde, vond, dat vooral de mannelijke nakomelingen de deformiteit erfden. Hij geeft daarvoor 67.2 % aan en meent, dat de klompvoet ontstaat door direct degeneratieve erfelijke anomalieën van het centrale zenuwstelsel, daar hij in de klompvoetfamilies het vaker voorkomen van psychische minderwaardigheid heeft vastgesteld.

Het is mij niet gelukt onder mijn materiaal nauwkeurige, uitgebreide gegevens voor stamboomen te verzamelen. Maar wel is het mij opgevallen, dat indien meer gevallen van klompvoet in een familie voorkomen, deze overwegend bij mannelijke individuen worden aangetroffen. Dit is in overeenstemming te brengen met de bevinding, dat de congenitale klompvoet bij mannen ongeveer dubbel zoo vaak voorkomt als bij vrouwen.

Deze overeenstemming zou tevens kunnen pleiten voor de primaire kiemstoornis, als oorzaak van het congenitale lijden.

De overerving vindt zoowel door het mannelijke als door het vrouwelijke geslacht plaats. Bij nadere beschouwing der stamboomen van F e t s c h e r treft men aan een overerving van

Vader op zoon	4 maal.
Vader op dochter	1 maal.
Grootvader op kleinzoon	2 maal.
Grootvader op kleindochter	1 maal,
Overgrootvader op achterkleinzoon . . .	1 maal.
	(over gezonde grootmoeder en moeder).
Moeder op zoon	2 maal.
Grootmoeder op zoon	1 maal.
Moeder op dochter	0 maal.
Grootmoeder op dochter	0 maal.
Vader en Moeder op zoon	1 maal.

Bij 24 mannelijke individuen, dat is in 22,8 % van de mannelijke patiënten met congenitale klompvoeten uit mijn materiaal, heb ik het familiaire voorkomen van den klompvoet aangetroffen. Deze gevallen zijn:

1. Man — Grootvader van moederszijde.
   Oom van moederszijde.
2. Man — Broer.
3. Man — Achterneef van moederszijde.
   Achterneef van vaderszijde.
4. Man — Broer (klompvoet tweeling).
5. Man — Vader.
6. Man — Broer, zuster.
7. Man — Broer, zuster.
8. Man — Neef (tante van vaderszijde heeft mannelijk kind met klompvoet).
9. Man — Grootvader van vaderszijde.
   Broer en zuster.
   2 Nichten van vaderszijde.

10. Man — Broer.
11. Man — Grootvader van vaderszijde. Broer en zuster. 2 Nichten van vaderszijde.
12. Man — Vader.
13. Man — Tante vaderszijde.
14. Man — 2 broers.
15. Man — 2 broers.
16. Man — Neef vaderszijde.
17. Man — Broer.
18. Man — Tante moederszijde.
19. Man — Broer.
20. Man — Vader en twee broers.
21. Man — Vader en twee broers.
22. Man — Vader en twee broers.
23. Man — Broer.
24. Man — Zoon.

De 10 gevallen van vrouwelijke patiënten, dat is in 15 % van het vrouwelijk materiaal, waarbij het familiair voorkomen van klompvoeten werd gevonden, volgen hieronder.

1. Vrouw — Neef (zuster van vader heeft mannelijk kind met klompvoet.)
2. Vrouw — 2 broers.
3. Vrouw — Vader.
4. Vrouw — Broer.
5. Vrouw — Oom moederszijde.
6. Vrouw — Neef (zoon van Oom vaderszijde.)
7. Vrouw — Neef moederszijde.

8. Vrouw — Grootvader van vaderszijde. [1])
   Broer en zuster.
9. Vrouw — Grootvader van vaderszijde.
   Broer en zuster.
10. Vrouw — Neef (zuster van Moeder heeft mannelijk kind met klompvoet.)

Uit deze gegevens valt af te leiden, dat we overerving aantreffen van

Vader op zoon	6 maal
Vader op dochter	1 maal
Grootvader op kleinzoon .	4 maal (over gezonde ouders).
Grootvader op kleindochter	4 maal (over gezonde ouders).

Het trekt de aandacht, dat zoowel in de eerste als in de tweede rubriek zooveel meer mannelijke dan vrouwelijke individuen voorkomen.

Het materiaal van de paralytische klompvoeten bestaat in hoofdzaak uit afwijkingen, die na poliomyelitis zijn ontstaan.

Onder de 107 paralytische klompvoeten heb ik 50 mannelijke en 57 vrouwelijke individuen aangetroffen.

Daarvan waren de afwijkingen ten gevolge van poliomyelitis ontstaan bij de mannen in 45 gevallen, bij de vrouwelijke patiënten in 52 gevallen.

Paralytische klompvoeten, ontstaan tengevolge van encephalitis, vond ik in 5 gevallen bij mannelijke en in 5 gevallen bij vrouwelijke individuen.

Onder de mannelijke catagorie 1 geval tengevolge van diplegia spastica infantilis (Little.)

---

[1]) No. 8 en 9 zijn zusters, de broer is niet bij de vorige, mannelijke rubriek ondergebracht.

Onder de vrouwelijke 1 geval van dubbelzijdige paralytische klompvoeten ten gevolge van hydrocephalus internus, met spastische extremiteiten, positieve Babinski reflexen aan beide voetzolen en zeer hooge buik-, kniepees- en achillespees-reflexen.

Klompvoeten tengevolge van periphere zenuwlaesies (n. ischiadicus of n. peroneus.) komen onder het door mij onderzochte materiaal niet voor.

De verhouding congenitaal-paralytisch loopt voor beide seksen opmerkelijk uiteen. Terwijl er ruim dubbel zooveel congenitale mannelijke als paralytische vormen in behandeling zijn gekomen, (105 cong. en 50 paral.), is het aantal voor de vrouwelijke patiënten bijna gelijk. (64 congenitaal en 57 paralytisch.)

Onder de 50 gevallen van paralytische klompvoeten bij mannelijke patiënten vond ik 6 dubbelzijdige, 25 linkszijdige en 19 rechtszijdige afwijkingen.

Bij 57 vrouwelijke patiënten vond ik in 13 gevallen de afwijking dubbelzijdig, in 21 gevallen linkszijdig en in 23 gevallen rechtszijdig.

Bij een mannelijk individu werd op den leeftijd van 2 jaar een linkszijdige congenitale klompvoet behandeld. Enkele jaren later heeft deze patiënt een kinderverlamming gekregen van het rechter boven- en onderbeen. Hij kreeg daarvoor een beugel met bekkengordel. De achterstaande photographie toont duidelijk het verschil in vorm van beide beenen. (Fig. 3.) Het linkeronderbeen is dun maar heeft nog een goed zichtbare kuit. Het bovenbeen is vrijwel normaal van vorm. Het rechter onderbeen zoowel

als het rechter bovenbeen zijn sterk vermagerd. De kuit ontbreekt hier volkomen.

Fig. 3.

Bij een groot aantal paralytische klompvoeten vond ik teekenen van slechte circulatie van het bloed aan de onderbeenen, in den vorm van het z.g. „oedème asphyctique des jeunes filles". Doch ook bij vele patiënten, die voor het congenitale lijden in behandeling waren geweest, kon ik deze stoornissen waarnemen.

Daar dit cyanotische oedeem zoo uiterst vaak bij patiënten, die voor zeer uiteenloopende klachten den medicus raadplegen, wordt aangetroffen, lijkt het mij niet raadzaam hierover in verband met den klompvoet gevolgtrekkingen te maken.

V.

Over de klinische behandeling.

Bij de patiënten met klompvoet, die het onderwerp van mijn onderzoek waren, werd zoowel de onbloedige als de bloedige behandeling toegepast.

Onder de eerste wijze van behandeling reken ik in de eerste plaats de zuivere manueele redressie. Deze was zoonoodig vergezeld van het onderhuids of open doorsnijden van de achillespees of wel met de verlenging van de achillespees. In die gevallen, waar de adductie van den voorvoet, bij de vervorming, sterken weerstand bood, werd het onderhuids doorsnijden van de fascia plantaris toegepast.

De vervorming door handenkracht werd zoo noodig in eenige zittingen uitgevoerd. Geforceerde redressie werd met handenkracht op de wig van König verricht. De geforceerde redressie met behulp van machines werd bij de door mij onderzochte patiënten niet toegepast.

Onder degenen, die met operaties aan de botten zijn behandeld, vind ik twee groepen. Bij de eene is excochleatie van één of meer botten verricht, bij de andere groep werd de wigvormige resectie uit den tarsus toegepast.

Bij een aantal patiënten is in den loop der behandeling naast de zuivere manueele of de geforceerde redressie, na het doorsnijden van de achillespees en het onderhuids doorsnijden der fascia plantaris, later nog excochleatie toegepast. In enkele gevallen is men zelfs, nadat tevoren, zonder blijvend resultaat, excochleatie was verricht, tenslotte

overgegaan tot het wegbeitelen van een wig uit den voetwortel.

Als onderste leeftijdsgrens vond ik voor de excochleatie 8 maanden. Bij dit mannelijk individu was de afwijking op dien leeftijd reeds zoo sterk, dat men besloot de behandeling direct met excochleatie van den kop en den hals van den talus aan te vangen.

Onder de congenitale klompvoeten vond ik als hoogsten leeftijd voor primaire excochleatie 10½ jaar. De varusstand was in dit geval niet sterk ontwikkeld. Toch werd later, op grond van het geringe resultaat, bij dezen patiënt nog resectie van een wig uit den voetwortel verricht.

Bij een vrouwelijke patiënte werd, na herhaaldelijke vervormingen door handenkracht in den loop van 14 jaren, eindelijk op haar 18de jaar de correctie besloten met excochleatie. Het resultaat was tenslotte nog zeer matig te noemen.

Naar mijn meening is het, in den regel, beter na het 5de levensjaar niet meer excochleatie te verrichten en wel om de twee volgende redenen:

1°. de botten zijn dan reeds zoo hard geworden, dat het resultaat van de, op de excochleatie volgende geforceerde redressie, slechts zeer gering is.

2°. de excochleatie dient te geschieden van minstens drie beenstukken, n.l. van het cuboid, den talus en den calcaneus.

Op eenvoudiger en zekerder wijze bereikt men dan het beoogde resultaat met de wigresectie. De onderste leeftijdsgrens voor wigvormige resectie uit den voetwortel vind ik op 2-jarigen leeftijd bij een mannelijk individu. De oudste patiënt waarbij deze correctie in eersten aanleg werd

verricht was 31 jaar oud. Ook onder de patiënten met afwijking der voeten door paralyse van spieren vond ik de hierboven genoemde wijzen van behandeling terug. Bovendien is in een klein aantal gevallen de behandeling door middel van transplantatie van pezen toegepast. Deze zijn:

1°. de pees van den m. tibial. ant. wordt gehecht aan de pees van den musc. extens. hall. long.
De pees van den m. tibial. post. wordt afgespleten en gehecht aan den malleolus med.

2°. de pees van den m. peroneus brev. wordt gehecht aan de pees van den m. tibial. post.

3°. de pees van den m. tibial. ant. wordt gehecht aan de pezen der extensoren.

4°. de pezen van de musculi peronei long. et brev. worden gehecht aan de achillespees.

5°. de achillespees afgesplitst en gehecht op de pees van den m. peroneus long.

6°. hechting van de pees van den m. peroneus long. aan de verlengde achillespees.

Bij één patiënt vond verkorting van de pees van den m. peroneus longus plaats, waarbij tevens de pees van den m. tibial. ant. en de achillespees werden verlengd.

In een geval van paralytischen klompvoet, waarbij de musculi gastrocnemius en soleus geen werking meer vertoonden, werd arthrodese van het talo-crurale gewricht verricht.

Daartoe werd een stuk uit de fibula genomen, welke beenen pin vervolgens, vanuit een huidsnede aan de planta pedis, door den calcaneus en den talus in de tibia werd gedreven.

Op de Roentgenphotographie, die bij het naonderzoek, dat ongeveer 30 jaar na de behandeling heeft plaats gehad, werd vervaardigd, bleek het verplante stuk der fibula nagenoeg geheel geresorbeerd te zijn. In het talo-crurale gewricht is nu ongeveer 10° passieve dorsaal-flexie en 10° passieve plantair-flexie uitvoerbaar.

Indien het eenigszins mogelijk was, werd steeds getracht de afwijking op niet-bloedige wijze te vervormen. De manueele redressie met of zonder behulp van de wig is in den regel de aanvankelijk gevolgde wijze van behandeling geweest. Alleen bij gevallen, waarin deze behandeling had gefaald, is men overgegaan tot de operatieve methode.

Het ligt voor de hand, dat men zich moet afvragen wat er feitelijk bij de vervorming van den klompvoet, door middel van handenkracht, geschiedt.

Door de handgrepen, die het opheffen van den adductiestand van den voorvoet beoogen, worden de weeke deelen aan de binnenzijde van den voet gerekt of verscheurd.

De hoeken tusschen de waaiervormig uitgespreide metatarsale beenderen worden door de redressie kleiner. Aan de mediale zijde van den voet worden zij het sterkst verkleind. De banden aan de bases dezer beenderen worden dus gerekt. Het sterkst de mediale banden dezer gewrichten. Behalve dat de banden van het gewricht van Lisfranc deze rekking ondergaan, vindt er ook rekking en verscheuring plaats in de mediale banden van het gewricht van Chopart. In beide gewrichten worden de distale beenstukken ten opzichte van de proximale naar lateraal verplaatst.

Bij de pogingen tot opheffen van den varus-stand worden ook weer banden van het gewricht van Chopart ge-

rekt en gescheurd. Natuurlijk blijven de mediale banden van het talo-crurale gewricht bij deze handgrepen evenmin verschoond. Dit verklaart de verwijding aan de mediale zijde van de talo-crurale gewrichtsspleet, die ik op de Roentgenphotographieën, bij het naonderzoek opgenomen, heb aangetroffen.

Bij zeer jonge individuen, waarvan het skelet nog betrekkelijk week is, vindt daarenboven nog min of meer vervorming in den hals van den talus en in het ventrale gedeelte van den calcaneus plaats.

Bij pogingen tot opheffen van den foutieven stand van den calcaneus, door middel van handenkracht, vindt vrijwel geen vervorming in het bot zelf plaats, doch de calcaneus wordt in zijn geheel om zijn verticale as ten opzichte van den talus gedraaid, in dien zin, dat het tuber calcanei mediaal-waarts wordt verplaatst, terwijl het ventrale deel van den calcaneus meer naar lateraal komt te staan.

De adductie van den calcaneus wordt door manueele redressie niet opgeheven. Ik vond deze adductie dan ook steeds in mindere of meerdere mate bij het naonderzoek van de patiënten terug, terwijl de functie van den voet er volstrekt niet onder te lijden had. In dit verband haal ik de woorden van Pick[1]) aan, waarmee door mij geheel kan worden ingestemd: „dasz ein kosmetischer Erfolg nichts nützt, wenn der Patient mit der Funktion unzufrieden ist, anderseits aber kann man bei guter Funktion über

---

[1]) Geref. door Schulz, Über die Operation des Klumpfuszes beim Erwachsenen nebst statistischen Bemerkungen. Zeitschr. f. orth. Chir. Bd. 52, blz. 247.

kleine kosmetische und formale Mängel beruhigt hinwegsehen."

In het kort samengevat, wordt dus door de manueele redressie hoofdzakelijk de onderlinge stand van de voetwortelbeenderen gewijzigd, slechts voor een gering gedeelte en dan alleen bij zeer jonge individuen, vindt de vervorming ook in de botten zelf plaats.

Proefnemingen hebben evenwel aangetoond, dat de vorm tijdens de groei-periode gewijzigd kan worden door toepassing van uitwendigen druk. Een duidelijk voorbeeld hiervan treft men aan bij den voet van de Chineesche vrouw.

Het volksgebruik eischt in China, hoewel het sinds ongeveer vijftien jaar wettelijk strafbaar is gesteld, dat bij vrouwelijke zuigelingen, onmiddellijk na de geboorte, de voeten op dusdanige wijze in zwachtels worden gewikkeld, dat zich, bij herhaalde vernieuwing dezer verbanden, in den loop der jaren een pes equino-excavatus ontwikkelt, die het loopen op de bekende kleine muiltjes mogelijk kan maken. Het skelet wordt daarbij in den loop der jaren geheel vervormd naar den onnatuurlijken stand, terwijl anderzijds de functie zich aan dezen stand aanpast.

Bij het redressement en étappes, waarbij de gipsverbanden telkens opnieuw onder spanning den voet omsluiten, oefenen wij bij de jeugdige individuen dus ook een vervormenden invloed op het voet-skelet uit.

Prognose.

De prognose wordt, behalve door de toegepaste behandeling, nog door een kleine reeks van andere factoren bepaald. Van deze noem ik, in de eerste plaats de aetiologie van den klompvoet.

In het algemeen is de te overwinnen weerstand bij den congenitalen vorm grooter, dan die bij den verkregen, den paralytischen. In het bizonder kunnen de paralytische klompvoeten, die eerst op lateren leeftijd ontstaan zijn, tenminste indien zij vroeg in behandeling komen, vergelijkenderwijs gemakkelijk weer tot den normalen stand teruggebracht worden. Evenwel blijft hierbij na de behandeling nog steeds het gevaar voor recidief door de paralyse dreigen.

Bij den congenitalen klompvoet ziet men herhaaldelijk, dat na de genezing der deformiteit, de pronatoren en extensoren van den voet zich herstellen en langzamerhand weder in staat zijn de actieve pronatie te verrichten.

In de tweede plaats wordt de prognose bepaald door den graad der deformiteit en den duur van den tijd, gedurende welken zij bestaan heeft. Het is duidelijk, dat sterk ontwikkelde vormen moeilijker geredresseerd kunnen worden dan lichte en dat bij de eerste de kans op recidief grooter is. Men kan bij de zware vormen vaak tevens een sterke atrophie van de spieren van het onderbeen aantreffen, hetgeen het spoedig herstel tot de normale functie niet aannemelijk maakt.

Hoe langer de afwijking bestaan heeft, des te sterker zullen de veranderingen in het skelet zijn, des te minder kans bestaat er op volledig herstel van den goeden vorm en de goede functie.

Ook is het van belang of de afwijking enkelzijdig dan wel dubbelzijdig is, daar de dubbelzijdige vorm natuurlijk een grootere stoornis der functie veroorzaakt.

B ö h m [1]) meent, dat men tevoren door Roentgen-pho-

[1]) M. B ö h m, Zur Pathologie und Röntgenologie des angeborenen Klumpfuszes. Münch. Med. W.schr. 1928, No. 35.

tographie zou kunnen vaststellen hoe de prognose van de behandeling zou zijn. Hij komt op grond van zijn onderzoek tot de gevolgtrekking: „Je spärlicher die Knochenkerne in dem Keilbein und im Kahnbein ausgebildet sind, je höher der distale und je niedriger der proximale Teil des Fersenbeins, je deutlicher die Ovalform dieses Knochen ausgeprägt ist, um so gröszer ist die Resistenz des angeborenen Klumpfuszes."

Van het materiaal, dat ik ter onderzoek kreeg, waren photographieën met Roentgenstralen niet gemaakt; van de juistheid dezer opvatting heb ik mij dus niet kunnen overtuigen.

Recidief.

Het woord „recidief" wordt menigmaal op onjuiste wijze gebruikt en geeft dan aanleiding tot vergissingen. Recidief wil niet anders zeggen dan dat een aanvankelijk opgeheven foutieve stand gedeeltelijk of geheel teruggekeerd is. Er wordt daarbij dus aangenomen, dat de foutieve stand ook werkelijk geheel opgeheven was. Als men als criterium van genezing de twee factoren neemt, ten eerste het herstel tot den normalen vorm en ten tweede het herstel tot normale functie: dorsaalflexie en pronatie, heeft het geen zin van recidief te spreken, indien nooit een volledige correctie bereikt is geworden. Of de behandeling nu door de patiënt, hetzij deze door den arts zelf, op welke gronden dan ook, afgebroken werd doet hier niets ter zake. Men kan alleen dàn van recidief spreken, indien de geneesheer de behandeling voor voltooid verklaard heeft en toch een terugkeer tot den ouden stand gedeeltelijk of geheel is opgetreden.

Vaak zal de oorzaak voor de zoogenaamde recidieven te zoeken zijn in de omstandigheid, dat de arts, tengevolge

van ontoereikende middelen, niet in de gelegenheid is geweest een volledige correctie te bereiken en dat dan de ongunstige statische en dynamische krachten verder hun ontwrichtenden invloed kunnen doen gevoelen. Ook onder het materiaal, dat ik ter bewerking kreeg, vond ik verscheidene zoogenaamde recidieven, die in werkelijkheid slechts onvoldoende resultaten van vorige behandelingen waren.

Wanneer men met een werkelijk recidief te maken heeft, moet men zich de vraag voorleggen, welke factoren daarvoor aansprakelijk gesteld kunnen worden. In de meeste gevallen kan men de fout in de reeds genoemde nabehandeling vinden. Bij de paralytische vormen dient de fout uitsluitend in gebrekkige nabehandeling gezocht te worden.

Ook bij de patiënten kan de oorzaak liggen, doordat zij zich ontijdig aan behandeling onttrekken, soms omdat zij de behandeling moe zijn. Ook wel omdat de prothesen niet geheel voldoen of niet meer geheel voldoen.

In verband hiermee is het belangwekkend te lezen welke getallen Pürckhauer[1]) uit de „orthopaedische Versorgungstelle" te München heeft verzameld. Hij ging na, hoeveel voorgeschreven orthopaedische apparaten door de patiënten, zonder advies van den geneesheer, niet meer werden gedragen. Bij dit onderzoek kwam aan het licht, dat van 1310 prothesen voor het onderbeen 1.1 % niet meer gedragen werd.

Dit getal is klein, maar men vergete niet dat onder deze

---

[1]) R. Pürckhauer, Wie viele von den verordneten orth. App. werden von den Kranken getragen? Münch. Med. W.schr. 1928, No. 6.

apparaten een groot aantal voor de patiënten onontbeerlijke voorkomen, zooals prothesen op amputatiestompen.

Veel grooter is het percentage der prothesen die, tengevolge van verbetering van den toestand in den loop der jaren, niet meer noodig waren. Dat bedroeg 33 %. Dit getal geeft te denken. Van 6282 dragers van orthopaedisch schoeisel hebben slechts 11 = 0.2 % hun schoenen niet gedragen.

Pitzen[1]) beantwoordt de vraag waarom deze apparaten niet worden gedragen als volgt: „Wenn also die Ursache für den Nichtgebrauch der Apparate nicht im Kranken zu suchen ist, so musz sie im Apparat liegen!"

Zoodra het apparaat onnoodig is, is het ook zeker geen hulpmiddel doch een onnuttige ballast voor den patiënt. Maar bovendien kan het dragen ervan den patiënt schaden. Neemt men b.v. een klompvoet, waarvan de functie zich vrij goed heeft hersteld. Dan zal op zeker tijdstip het dragen van een prothese schadelijk kunnen zijn, omdat de patiënt belemmerd wordt in de oefening van alle spieren. Soms zou dan zelfs de insufficientia pedis weer kunnen toenemen.

„Aber weit häufiger als die falsche Indikation ist die falsche Ausführung der Grund für den Nichtgebrauch des Apparaten."'

Niet genoeg kan er op gewezen worden, dat geregelde contrôle van den arts niet alleen gewenscht, doch hoogst noodzakelijk is. Slechts onder geregelde nauwkeurige contrôle kan men er zeker van zijn, dat de apparaten niet te klein en niet defect worden, en dat ze op elk tijdstip nog aan de eischen, die dan gesteld worden, voldoen.

---

[1]) P. Pitzen, Warum werden orth. App. nicht getragen? Münch. Med. W.schr. 1928, No. 6.

Wanneer men hieraan niet met de meeste zorg aandacht besteedt, is de behandeling met prothesen nutteloos. De wijze woorden van Calot diene men zich eens goed in het geheugen te prenten:

„Si tel pied-bot n'a pas été guéri malgré le traitement, c'est que le traitement n'a pas été bien fait."

Naonderzoek. In het geheel zijn 155 patiënten voor naonderzoek in de kliniek verschenen. Van dit aantal behooren er 83 tot het mannelijk geslacht en de overige 72 tot het vrouwelijk geslacht.

Bij de indeeling in rubrieken van patiënten met congenitale klompvoeten, heb ik gemeend gebruik te moeten maken van verschillende leeftijdsgrenzen, binnen welke de patiënten in klinische behandeling zijn gekomen. Voor de beoordeeling van het resultaat der behandeling van patiënten met paralytische klompvoeten heeft hun indeeling naar den leeftijd weinig zin. Ten aanzien van deze afwijkingen is de indeeling naar den duur van het bestaan der deformiteit gemaakt.

Om een duidelijk overzicht te verkrijgen van evenbedoelde indeeling, vermeld ik hieronder de gegevens in tabelvorm.

Naonderzoek van congenitale klompvoeten.

	mannelijk	vrouwelijk
< 1 jaar	18	11
1— 2 jaar	19	9
2— 6 jaar	15	10
6—12 jaar	6	5
12—18 jaar	1	1
> 18 jaar	2	2
Totaal	61	38

Naonderzoek van paralytische klompvoeten.

	mannelijk	vrouwelijk
< 1 jaar	3	—
1— 2 jaar	2	7
2— 6 jaar	16	12
6—12 jaar	1	11
12—18 jaar	—	2
> 18 jaar	—	2
Totaal	22	34

De tijdsduur tusschen de laatste klinische behandeling en het tijdstip van naonderzoek wisselt van een jaar tot ruim 30 jaar. In de meeste gevallen bedroeg hij meer dan 5 jaar.

Bij de behandeling van den klompvoet had men tweeërlei doel, met name het verkrijgen van een goeden vorm en het herstel van de functie. Door het naonderzoek heb ik kunnen vaststellen in hoeverre men daarin geslaagd is.

Het is vanzelfsprekend, dat, wat betreft de vorm van de behandelde voeten, men door welke therapie dan ook niet verwachten kan een volkomen natuurlijken voet te verkrijgen. (Zie afbeeldingen fig. 4 en 5.) Men moet zich dus tevreden stellen met het geven van een normalen stand aan den voet, waarbij de middenstand tusschen plantair- en dorsaalflexie, en de middenstand wat betreft pro- en supinatie, bereikt wordt terwijl de as van den voorvoet door het midden van het talo-curale gewricht verloopt.

Indien aan deze drie voorwaarden was voldaan heb ik den stand *goed* genoemd. In het geval, dat het been aan de gelijknamige zijde der afwijking een verkorting vertoonde, die door een spitsvoetstand werd vereffend, heb ik den stand eveneens als *goed* aangeduid. Hoewel de stand op

Fig. 4.

Familie met congenitalen klompvoet.
Vader met drie zoons, van l. n. r.
Jan 9 j., linkszijdig. Anton 16 mnd., dubbelz. Evert 6 j. dubbelz.

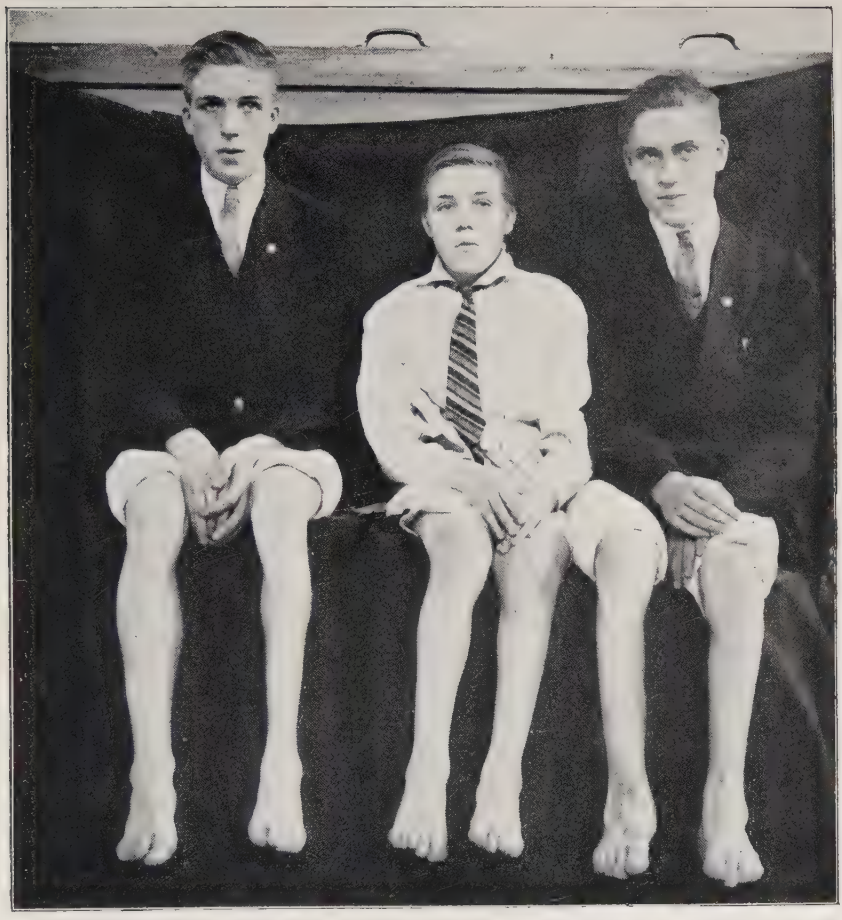

Fig. 5.
Dezelfde jongens 13 j. na de klinische behandeling.
Jan, Anton, Evert.

zich zelf foutief is, voldoet in deze gevallen de spitsvoet aan de indicatio orthopaedica.

Als *matig* beschouwde ik het resultaat der behandeling, indien één der drie foutieve standen (varusstand, adductie van den voorvoet en spitsvoet) aanwezig was. *Slecht* wanneer twee of drie foutieve standen ongecorrigeerd waren gebleven.

De calcaneuskanteling vond ik, zooals reeds vermeld, bijna steeds in mindere of meerdere mate terug.

Ik heb getracht den vorm en stand van linker en rechter voet in een eenvoudige vergelijking vast te leggen en ben daarbij uitgegaan van de voetzool-afdrukken, die ik op de volgende wijze heb verkregen.

Een stuk papier heb ik bevochtigd met een vloeistof van de volgende samenstelling: sol. chloret. ferric. 50, glycerine 5, spir. diluti 45 en dit gedroogd.

De voeten worden bestreken met een vloeistof bestaande uit: acid. tannic. 10, glycerine 20, spir. diluti 80.

Wanneer de patiënt nu op het, op genoemde wijze gepraepareerde, papier gaat staan, krijgt men een duidelijken afdruk der voeten, in blauwe kleur op een gelen ondergrond. Bekijkt men nu de gereproduceerde voetafdrukken (zie fig. 6 — om de getrokken lijnen goed te kunnen onderscheiden heb ik alleen de contouren nageteekend), dan trekken twee evenwijdige, gestreepte lijnen direct de aandacht. De mediaal gelegene dezer lijnen loopt door het midden van den calcaneus evenwijdig aan den uitwendigen rand van de zool van den voet. Op den halven afstand van AB bevindt zich bij benadering het gewricht van Lisfranc. De lijn CM geeft dan ongeveer den gemiddelden stand van de middelvoetsbeenderen aan. De onderlinge stand van voor- en achtervoet wordt in den getee-

kenden hoek, in dit geval 10°, uitgedrukt. Weet men, dat

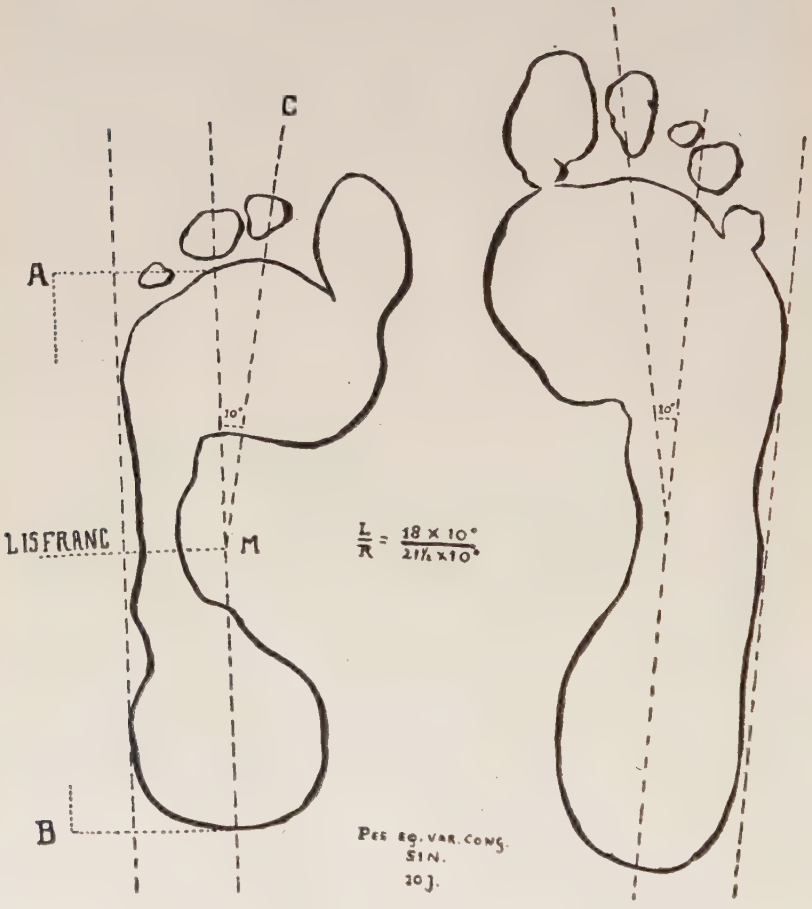

Fig. 6.

de lengte van den linker voet 18 c.M. bedraagt en die van den rechter 21½ c.M., dan wordt de verhouding $\frac{L}{R}$ dus aangegeven als: $\frac{18 \times 10°}{21\frac{1}{2} \times 10°}$.

Aangezien de spitsvoet in deze vergelijking niet tot uit-

Fig. 7.

drukking komt, heb ik in die gevallen, waar spitsvoet aanwezig is, dezen steeds afzonderlijk vermeld.

Figuur 7 stelt een geredresseerde dubbelzijdige afwijking voor. Uit de vergelijking valt direct op te maken, dat de rechter voet meer gedrongen is dan de linker.

Voorts valt uit de vergelijking van figuur 8 af te lezen, dat er een geringe overcorrectie van den adductiestand van den linker voorvoet heeft plaats gevonden.

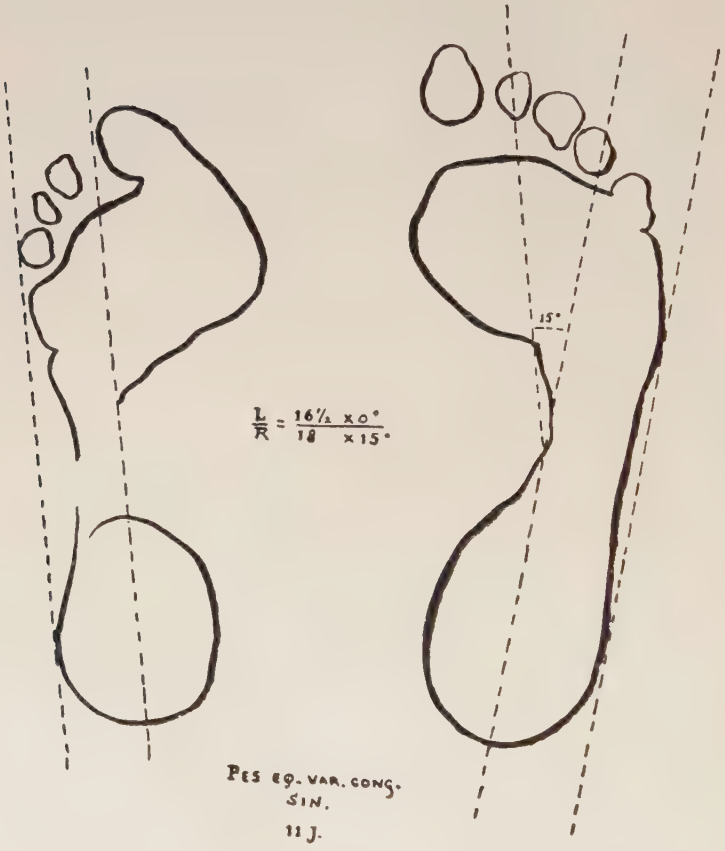

Fig. 8.

Wanneer de voet bij het loopen goed afgewikkeld kan worden is de functie in het talocrurale gewricht voor het loopen *goed,* hoewel deze in vergelijking met de andere

zijde toch min of meer beperkt kan blijken. Ditzelfde geldt ook voor de functie in het gewricht van Lisfranc. De uitslag van de bewegingen in dit laatste gewricht is moeilijk te meten. In de kliniek stelt men zich dan ook tevreden met het opnemen van den gecombineerden uitslag der bewegingen in beide gewrichten, welke dan dorsaalflexie en plantairflexie van den voet worden genoemd.

Een indruk van de functie in het gewricht van Chopart krijgt men door het meten van de actieve pronatie en actieve supinatie van den voet. Daar de actieve pronatie oorspronkelijk het sterkst gestoord was, dient bij de beoordeeling van het herstel der functie de meeste waarde te worden gehecht aan den uitslag van de pronatie.

Om de bewegingen in de voetgewrichten op doeltreffende wijze te kunnen meten, heb ik het hierbij afgebeelde eenvoudige hulpmiddel laten vervaardigen. (Fig. 9.) Het toestel bestaat uit twee planken, welke door middel van een scharnier met elkaar verbonden zijn. Het langste plankje is

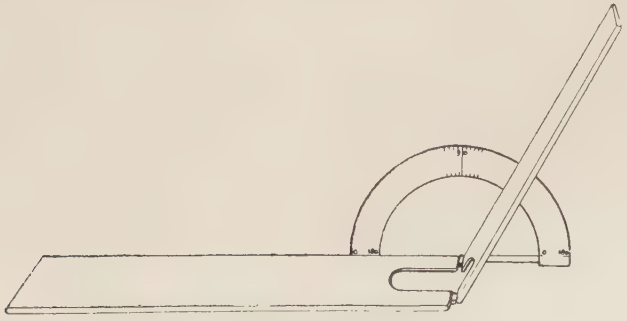

Fig. 9.

circa 42 c.M. lang, het andere 30 c.M. De breedte bedraagt ongeveer 10 c.M. In beide is een uitholling gemaakt voor den hiel. Op het langste plankje laat men het onderbeen

rusten. Den uitslag van dorsaal- en plantair-flexie van den voet leest men direct op den graadboog af.

Voor het meten van pro- en supi-natie worden de samengevouwen planken zoodanig geplaatst, dat het scharnier naar lateraal wijst. De bovenste plank laat men nu de beweging van den voet meemaken, terwijl de onderste op hare plaats blijft. De uitslag wordt van den graadboog afgelezen. Hetzelfde geldt voor het meten van de pronatie, doch het scharnier komt thans mediaal te liggen.

Het meer ingewikkelde apparaat (cardanusbeugel-principe) voor het meten van den stand en de bewegingen van den voet, dat door Engelhard[1]) wordt beschreven, meende ik zeer goed te kunnen ontbeeren.

Ook voor het door Friedland[2]) geconstrueerde onderzoekingsapparaat, waaraan hij den weidschen naam van „podometer" gaf, geldt hetzelfde.

Nog op een andere wijze is het mogelijk een indruk van de functie der behandelde voeten te krijgen, n.l. door na te gaan welke beroepen er voor de behandelde patiënten openstaan.

Calot doet in zijn leerboek een mededeeling over een Franschman met goed behandelde congenitale klompvoeten, die, voor den militairen dienst goedgekeurd zijnde, in staat is geweest tijdens den grooten wereldoorlog zijn land als militair te dienen.

Bij het naonderzoek van personen met behandelde congenitale klompvoeten vond ik zoowel beroepen, die voor-

---

[1]) Engelhard, W., Ein Fussbewegungsmessapparat. Arch. f. Orth. u.s.w. Bd. 9, blz. 16.

[2]) Friedland, Prof. Dr. M., Zur Methodik der orthop. Untersuchung des Fuszes. Arch. f. Orth. u.s.w. Bd. 24, blz. 34.

namelijk zittend werk vereischen, als beroepen, waarvoor wel degelijk een goede functie der onderste extremiteiten wordt vereischt.

Om een indruk te geven van de wijze, waarop de aanteekeningen omtrent de patiënten zijn gemaakt, laat ik in telegram-stijl den inhoud van een willekeurigen status volgen:

No. 15. prot. No. 1087/'14. **Naam:** geslacht: ♂ leeftijd 13 maanden.

Anamnese: aangeboren, de afwijking komt in de familie niet voor.

Status praesens: typische klompvoeten, L. erger dan R. Andere aangeboren afwijkingen ontbreken.

Diagnose: pedes equino-vari congeniti.

Therapie:

17-XII-14. In narcose: bdz. manueele redressie + subc. fasciotomie + subc. tenotomie der achillespezen. Gipsverband tot aan liezen.

21—23-XII. Eerst R. dan L. wordt wegens oedeem het gipsverband verwijderd.

23-XII-'14. In narcose opnieuw manueele redressie. Gipsverband tot halverwege bovenbeenen.

Decursus: circa 2 mnd. gips, daarna ruim een jaar beugels tot onder de knieën. Deze zonder medisch advies uitgelaten. Niet meer in behandeling geweest.

Naonderzoek:

31-I-'30. Is landbouwer van beroep. Geen hinder van de voeten. Loopt op gewone lage koop-schoenen. Atrophie van de spieren van beide onderbeenen. R. sterker dan L. Gering cyanotisch oedeem van het rechter onderbeen. Beide laterale malleoli dorsaal ver-

plaatst. Beide voeten in talo-crur. gewricht in middenstand.

Links bestaat aanduiding van een hollen voet. De beide hakken zijn breed. De calcaneus staat aan beide voeten in valgus-stand van 10 à 15°.

Actieve beweging:

	L.	R.
plant. flexie	40°	60°
dors. flexie	10°	15°
pronatie	25°	20°
supinatie	40°	55°
lengte van den voet	25 c.M.	25 c.M.

$$\frac{L}{R} = \frac{25 \times 15°}{25 \times 15°}$$

Staat en loopt uitstekend op de teenen.

Resultaat:

	stand	*functie*
L. . . .	goed	goed
R. . . .	goed	goed

De resultaten der behandeling heb ik overeenkomstig de bovenstaande gegevens in tabellen verwerkt, om op deze wijze een duidelijk overzicht te kunnen verkrijgen.

Zooals reeds is opgemerkt, heb ik voor de congenitale klompvoeten een indeeling gemaakt:

1°. naar den leeftijd, waarop de patiënten in behandeling kwamen (< 1 j., 1—2 j., 2—6 j. en ouder dan 12 j.).

2°. naar de wijze van behandeling, die werd toegepast (a. manueele redressie; b. manueele redressie + doorsnijding der Achillespees, al of niet vergezeld van doorsnijding der fascia plantaris; c. excochleatie; d. wigresectie.)

De paralytische klompvoeten worden ingedeeld:

1°. naar den duur van het bestaan van het lijden, op het tijdstip, dat de klinische behandeling werd ingesteld, eveneens in vijf rubrieken onderverdeeld.

2°. naar de wijze van behandeling, waarbij behalve de bovengenoemde vier methoden, nog de transplantatie van pezen dient gerekend te worden. Eerst zijn de resultaten der behandeling van de voeten afzonderlijk in tabelvorm verzameld. In die gevallen, waar de eene wijze van behandeling had gefaald en een andere methode is gevolgd, komt dezelfde voet tweemaal, soms meermalen in de reeks van behandelde voeten voor. Het overzicht over de verkregen resultaten bij de congenitale klompvoeten is in de hieronder volgende tabellen weergegeven.

CONGENITALE KLOMPVOETEN.

Leeftijd	Aantal voeten	Stand / Functie	+ + / + +	+ + / + —	+ + / —	+ — / + +	+ — / + —	+ — / —	— — / + —	— — / —
MANUEELE REDRESSIE										
< 1 j.	3		2			1				
1—2 j.	7		3			1				
2—6 j.	9		7			1				
Totaal	19		12			3				
MANUEELE REDRESSIE + TENOTOMIE										
< 1 j.	41		21			1	1	3	2	13
1—2 j.	31		22							9
2—6 j.	24		12	2		3		1		6
6—12 j.	7		1						1	5
> 12 j.	3		1						1	1
Totaal	106		57	2		4	1	4	4	34
EXCOCHLEATIE										
< 1 j.	2						2			
1—2 j.	8									8
2—6 j.	15		5		1	1	1	2		5
6—12 j.	18		5	4	1		2	2		4
Totaal	43		10	4	2	1	5	4		17
WIGRESECTIE										
2—6 j.	11					1	4		1	5
6—12 j.	1			1						
> 12 j.	11		2	1	2		1			5
Totaal	23		2	2	2	1	5		1	10

Goed = $\frac{+}{+}$ matig = $\frac{+}{-}$ slecht = —

Bij het samenstellen dezer tabellen is me gebleken, dat de combinatie van slechten stand van den voet met goede functie niet voorkomt.

In de tweede plaats zijn de resultaten van de behandeling naar het aantal patiënten in een tabel gerangschikt.

Het aantal gevallen, waarin de stand en de functie goed waren en dus de behandeling tot het gewenschte resultaat heeft gevoerd, is in deze tabel tusschen haakjes geplaatst.

PATIENTEN MET CONGENITALE KLOMPVOETEN.

Leeftijd	Aantal		Enkelzijdig		Dubbelzijdig	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀
< 1 j.	18	11	6 (3)	4 (2)	12 (4)	7 (3)
1–2 j.	19	9	7 (6)	7 (3)	12 (7)	2 (0)
2–6 j.	15	10	6 (3)	5 (2)	9 (5)	5 (2)
6–12 j.	6	5	4 (2)	2 (1)	2 (1)	3 (0)
> 12 j.	3	3	—	2 (1)	3 (0)	1 (0)
Totaal	61	38	23 (14)	20 (9)	38 (17)	18 (5)

Op de zelfde wijze ben ik te werk gegaan voor de rangschikking van de paralytische klompvoeten. Hierbij dient echter vermeld te worden, dat behalve de combinatie van slechten stand en goede functie, evenmin de combinatie van matigen stand en matige functie, noch die van slechten stand en matige functie, onder mijn materiaal voorkomt.

PARALYTISCHE KLOMPVOETEN.

Duur v/h bestaan der afwijking	Aantal voeten	Stand / Functie	+ + / + +	+ + / + —	+ + / —	+ + / + +	+ + / —	— / + —	— / —
MANUEELE REDRESSIE									
1—2 j.	2		2						
2—6 j.	3			1					2
6—12 j.	3				3				
Totaal	8		2	1	3				2
MANUEELE REDRESSIE + PEESVERLENGING									
1—2 j.	3		1	1					1
2—6 j.	20		5		8	1	1		5
6—12 j.	13		6		3				4
> 12 j.	2				1				1
Totaal	38		12	1	12	1	1		11
EXCOCHLEATIE									
2—6 j.	1				1				
12 j.	1								1
> 12 j.	1			1					
Totaal	3			1	1				1
WIGRESECTIE									
2—6 j.	1								1
> 12 j.	2			1	1				
Totaal	3			1	1				1
TRANSPLANTATIE VAN PEZEN									
1—2 j.	1								1
2—6 j.	4				1				3
6—12 j.	4				1				3
Totaal	9				2				7

PATIENTEN MET PARALYTISCHE KLOMPVOETEN.

Bestaan der afwijking	Aantal		Enkelzijdig		Dubbelzijdig	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀
1—2 j.	2	3	2 (0)	2 (1)	—	1 (1)
2—6 j.	17	10	17 (0)	7 (2)	—	3 (1)
6—12 j.	1	12	1 (0)	10 (3)	—	2 (1)
> 12 j.	1	7	1 (0)	6 (1)	—	1 (0)
Totaal	21	32	21 (0)	25 (7)	—	7 (3)

Samenvattend vind ik dan, dat, wat betreft de congenitale voeten, na manueele redressie 12/19 of in 63 % der gevallen van deze rubriek, de behandeling tot het gewenschte resultaat heeft gevoerd.

Wanneer ik de uitkomsten, in procenten uitgedrukt, voor de verschillende wijzen van behandeling, in een kleine tabel te zamen breng, wordt een duidelijker overzicht der resultaten verkregen.

	Klompvoeten	
	congenitale	paralytische
manueele redressie	63 %	25 %
manueele redr. + tenotomie . .	54 %	32 %
excochleatie	23 %	0 %
wigresectie	9 %	0 %
transplantatie van pezen . . .	—	0 %

Nu blijkt zeer duidelijk, dat de beste resultaten verkregen zijn door de manueele redressie. Die van de excochleatie

en wigresectie zijn aanmerkelijk slechter. Voor de paralytische klompvoeten hebben de drie laatste wijzen van behandeling tot zeer slecht resultaat gevoerd.

Indien de resultaten, weder in procenten uitgedrukt, voor congenitale klompvoeten gerangschikt worden naar den leeftijd en voor de paralytische naar den duur van het bestaan van het lijden, verkrijgt men de volgende tabel.

	Klompvoeten	
	congenitaal	paralytisch
< 1 j.	50 %	
1—2 j.	54 %	60 %
2—6 j.	41 %	17 %
6—12 j.	23 %	28 %
> 12 j.	21 %	0 %

Uit het bovenstaande kan men de gevolgtrekking maken, dat vroege behandeling tot het beste resultaat voert. Dat in de groep van 1—2 j. zulk een hoog percentage goede resultaten wordt aangetroffen, is ten deele het gevolg van het groot aantal patiënten, die juist tot deze rubriek behooren, dat voor het naonderzoek is teruggekomen.

Tot de zelfde gevolgtrekking: het beste resultaat bereikt men bij vroegtijdige behandeling, komt men, indien men de volgende tabel beziet.

	Patiënten met	
	congenitale klompvoeten	paralytische klompvoeten
< 1 j. .	33 %	—
1—2 j. .	57 %	40 %
2—6 j. .	52 %	11 %
6—12 j.	36 %	31 %
> 12 j. .	17 %	12½ %

Uit de cijfers van de reeks der patiënten met paralytische klompvoeten blijkt ook, hoewel op minder sprekende wijze, dat men, wil een goed resultaat bereikt worden, vroegtijdig met de behandeling moet aanvangen.

Ik wil thans in het kort opstellen, tot welke gevolgtrekking ik op grond van het onderzoek gekomen ben en vang daarbij aan met den congenitalen klompvoet.

nenvatting.

1. De congenitale klompvoet komt in mijn materiaal in 62 % der gevallen bij mannelijke individuen voor. De verschillende statistieken geven cijfers, die hiervan weinig afwijken, zoodat men mag aannemen, dat deze afwijking gemiddeld dubbel zoo vaak bij jongens dan bij meisjes wordt aangetroffen.
2. Men treft in 10 % der gevallen, behalve den congenitalen klompvoet, bovendien andere aangeboren afwijkingen aan.
3. Het meermalen voorkomen van den congenitalen klompvoet in dezelfde familie werd in 23 % bij de mannelijke patiënten en in 15 % bij de vrouwelijke aangetroffen.
4. Indien de aangeboren klompvoet meermalen in dezelfde familie optreedt, vindt men dien meestal bij de mannelijke individuen.
5. De afwijking komt vaker dubbelzijdig dan enkelzijdig voor.
6. Onder mijn materiaal vond ik de enkelzijdige afwijking meer aan het rechter been dan aan het linker.

7. Vroegtijdige behandeling, dit is voor het einde van het eerste levensjaar, biedt de meeste kans op herstel van den goeden vorm en de goede functie.
8. De wijze van behandeling door vervorming met handenkracht, vergezeld van het z.g. redresseerende gipsverband, in de eerste levensjaren toegepast, voert tot zeer bevredigende resultaten.
9. De excochleatie van een of meer botten uit den tarsus, bij kinderen beneden den leeftijd van 2 j., is slechts dan gerechtvaardigd, indien herhaaldelijk pogingen tot manueele redressie hebben gefaald.
10. Excochleatie verrichte men niet meer na het einde van het vijfde levensjaar.
11. Bij patiënten boven dien leeftijd kan op doeltreffender wijze de laterale wigvormige resectie uit den tarsus toegepast worden.
12. De „rotatie-osteotomie" van de tibia, een ingrijpen dat de neiging tot binnenwaartsdraaiing van den voet zou opheffen, berust op onjuiste overwegingen en is een volkomen overbodige operatie.
13. Een bloedig ingrijpen, om den stand van den calcaneus te verbeteren, is niet gerechtvaardigd, omdat dit ingrijpen slechts aan een cosmetische indicatie voldoet.
14. De nabehandeling, door middel van een beugel, moet, onder geregelde contrôle, gedurende langen tijd worden voortgezet en mag slechts op medisch advies worden gestaakt.

Wanneer ik thans op de zelfde wijze samenvat, hetgeen mijn onderzoek geleerd heeft omtrent den paralytischen klompvoet kom ik tot de slotsom:

1. Terwijl er bij de mannen ruim dubbel zooveel congenitale als paralytische klompvoeten in behandeling zijn gekomen, is de verhouding voor de vrouwelijke patiënten bijna gelijk.
2. De dubbelzijdige afwijking komt in de minderheid voor. Als enkelzijdige afwijking treft zij niet een der beide beenen bij voorkeur.
3. Polio-myelitis acuta anterior is in de groote meerderheid der gevallen de oorzaak van het ontstaan dezer afwijking.
4. De zelfde wijzen van behandeling, die bij de congenitale afwijking worden verricht, zijn ook van toepassing op den paralytischen klompvoet. Hierbij zij opgemerkt, dat men in den regel van de geforceerde manueele correctie geen gebruik dient te maken.
5. De nabehandeling met prothesen mag slechts dan gestaakt worden, indien alle bewegingen actief worden uitgevoerd, tenzij er een ankylose in één der gewrichten aanwezig is.

Bij de patiënten, die het onderwerp van mijn onderzoek waren, is in den regel getracht, bij den klompvoet op jeugdigen leeftijd, eerst door vervorming met handenkracht den foutieven stand op te heffen. Daarbij werd zoo noodig gebruik gemaakt van de drie-kantigen houten wig. Indien de spitsvoet en adductie van den voorvoet grooten weerstand bij de pogingen tot vervorming boden, werd onderhuidsche doorsnijding van de achillespees en der fascia plantaris verricht. Bij oudere kinderen werd verlenging van de achillespees toegepast.

Slechts, nadat vele malen herhaalde manueele redressie niet een afdoend resultaat had gegeven, is men ertoe over-

gegaan den klompvoet op operatieve wijze te behandelen. Op jeugdigen leeftijd werd dan de voorkeur gegeven aan de excochleatie van den talus, zoonoodig van meer botten uit den voetwortel. Wigvormige resectie werd in den regel slechts bij oudere gevallen van klompvoet verricht.

Uit de resultaten van het onderzoek is mijns inziens afdoende gebleken, dat dit schema van behandeling niet een wijziging dient te ondergaan.

LITERATUUR.

Aberle, von, Ueber das modellierende Redressement des Klumpfuszes Erwachsener.
Zentralbl. f. Chir. 1906, No. 48.

Alsberg, A., Ein einfacher Klumpfuszosteoklast.
Arch. f. Orth. u.s.w., Riedinger Bd. 23, blz. 582.

Bauer, W., Drucknekrosen bei kongenitalem Klumpfusz.
Deutsche Z. f. Chir. Bd. 72, blz. 325.

Baumann, E. D., Geschiedenis der Geneeskunde, 1918.

Becker, W., Redressement und nachfolgende Behandlung des angeborenen Klumpfuszes.
Arch. f. Orth. u.s.w. Riedinger Bd. 6, No. XVIII.

Böhm, M., Pes varus congenitus.
Zeitschr. f. Orth. Chir. Hoffa Bd. 51, blz. 409.

Böhm, M., Zur Pathologie und Röntgenologie des angeborenen Klumpfuszes.
Münch. Med. Wochenschr. 1928, No. 35.

Breiderhoff, F., Eine neue Klumpfusz-Nachtschiene.
Münch. Med. Wochenschr. 1928, No. 11.

Broca, A., Chirurgie Infantile. Steinheil. Paris, 1914.

Bülow-Hansen, Über operative Behandlung angeborenen Klumpfuszes.
Zentralbl. f. Chir. 1911, No. 40.

Bürkle-de la Camp, H., Die Gefahren der gewaltsamen Umformung des Klumpfuszes.
Münch. Med. Wochenschr. 1927, blz. 974.

Calot, Orthopédie indispensable. Maloine. Paris, 1926.

Cramer, K., Metatarsus varus congenitus.
Zeitschr. f. Orth. u.s.w. Riedinger Bd. 2, No. XXIII.

Crone, E., Die Behandlung der kongenitalen Klump-

füsze bei Erwachsenen, unter ausführlicher Schilderung der Behandlungsmethode mittels der Osteoklasten Schultze I und II.
Deutsche Z.schr. f. Chir. Bd. 114, blz. 163.

Debrunner, H., Ueber die Behandlung des angeborenen Klumpfuszes.
Arch. f. Orth. u.s.w. Riedinger Bd. 23, blz. 101.

Dieffenbach, Behandlung des Pes equinovarus mit keilformiger Excision aus dem Tarsus.
Bruns' Beitr. z. kl. Chir. Bd. 55, blz. 759.

Dittrich, K. von, Zur Frage der Talusextirpation bei Klumpfusz.
Arch. f. klin. Chir. Bd. 132, blz. 333.

Eckstein, H., Eine neue Methode zur Herstellung von Fuszabdrücken.
Arch. f. Orth. u.s.w. Riedinger Bd. 4, blz. 298.

Engelhard, W., Ein Fussbewegungsmessapparat.
Arch. f. Orth. u.s.w. Bd. 9, blz. 16.

Fabricius Hildanus, Guilhelm, Aanteekeningen van Guilhelm Fabricius Hildanus rakende de Genees ende Heelkonst.
Arnout Leers, Rotterdam MDCLVI.

Fetscher, Ueber die Vererblichkeit des angeborenen Klumpfusses.
Zentralbl. f. Chir. 1921, No. 10.

Friedland, Prof. Dr. M., Zur Methodiek der orthopädischen Untersuchung des Fuszes.
Arch. f. Orth. u.s.w. Riedinger Bd. 24, blz. 34.

Gaugele, Ein neuer Klumpfuszredresseur.
Arch. f. Orth. u.s.w. Bd. 13, No. XXI.

Gaugele, Eine Klumpfuszoperation.
Arch. f. Orth. u.s.w. Riedinger Bd. 19, blz. 455.

Ghiulamila, J. D., Die Behandlung des Pes varo-equinus beim Kinde.
ref. Münch. Med. W.schr. 1907, blz. 1605.

Guradze, Ueber Klumpfuss- und Plattfuss-behandlung. Versammlung mittelrheinischer Aerzte.
ref. Münch. Med. W.schr. 1913 No. 24, blz. 1351.

Haas, Blutige Behandlung schwerer Klumpfüsse.
Münch. Med. W.schr. 1913, No. 30, blz. 1683.

Haberler, G., Zur Behandlung angeborener Klumpfüsze.
Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 219, blz. 361.

Haglund, P., Zur Klumpfuszbehandlung im ersten Lebensjahre.
Arch. f. Orth. u.s.w. Riedinger Bd. 7, No. 8.

Hahn, A., Fuszredressionsschienen.
Arch. f. Orth. u.s.w. Riedinger Bd. 25, blz. 622.

Hahn, O., Ueber den Einflusz von Operationen am Fuszskelett auf Wachstum und Funktion des Fuszes.
Bruns' Beitr. z. kl. Chir. Bd. 85, blz. 440.

Heidenhain, Sehenüberpflanzung beim Hängefusz infolge Peroneuslähmung. Mittelrheinische Chirurgentagung November 1920.
Zentralbl. f. Chir. 1921 No. 19, blz. 670.

Heimannsberg, A., Zur unblutigen Behandlung des angeborenen Klumpfusses beim Kind und Erwachsenen.
Arch. f. Orth. u.s.w. Riedinger Bd. 7, No. X.

Hensel, G., Die Resultate der Klumpfuszbehandlung in der Chirurg. klinik zu Jena 1888—1893.
Arch. f. klin. Chir. Bd. 47, blz. 358.

Herz, M., Die Behandlung des angeborenen Klumpfuszes im ersten Kindesalter.

Arch. f. Orth. u.s.w. Riedinger Bd. 7, No. V.

Heusner, L., Ueber Aetiologie und Behandlung des angeborenen Klumpfuszes.
Arch. f. klin. Chir. Bd. 59, blz. 206.

Heusner, L., Federapparate zur Redression von Klumpfüszen.
Zentralbl. f. Chir. 1911 No. 29, blz. 122.

Hoffa, A., Orthopädische Chirurgie. 1920, 6de oplaag.

Hoffa, A., Über die Endresultate der Sehnenplastiken.
Arch. f. kl. Chir. Bd. 81, blz. 455.

Hohmann, G., Ueber die Behandlung des Klumpfusses, insbesondere über die transversale Keilosteotomie des Kalkaneus bei schweren und rezidivierenden Klumpfüssen und deformierten Plattfüssen.
Münch. Med. W.schr. 1923, No. 37.

Joachimsthal, Amniotische Furchen und Klumpfusz.
Freie Vereinigung der Chirurgen Berlins. ref. Zentralbl. f. Chir. 1905, No. 25.

Jungman, E., Die Operation des angeborenen Klumpfuszes nach Wullstein.
Arch. f. Orth. u.s.w. Riedinger Bd. 23, blz. 237.

Kappis, Sehnenplastik bei angeborenen Klumpfüszen.
Zentralbl. f. Chir. 1922 No. 47, blz. 1776.

König, Prof. Dr., Die unblutige, gewaltsame Beseitigung des Klumpfuszes.
Arch. f. klin. Chir. Bd. 40, No. XXX.

Krauss, G., Cure of club-foot. London 1839.

Kofman, S., Beitrag zur kongenitalen Klumpfussbehandlung.
Arch. f. Orth. u.s.w. Riedinger Bd. 10, No. 19.

Kortzeborn, A., Behelfsinstrumente beim Redressement des Klumpfuszes.

Zentralbl. f. Chir. 1922, No. 39.

Kreuz, L., Klumpfuszuntersuchungen.
Arch. f. Orth. u.s.w. Riedinger Bd. 25, blz. 1.

Lange, Fr., Was kann der praktische Arzt zur Linderung des Krüppelelends tun?
Münch. med. Wochenschr. No. 14 1907, blz. 654.

Lange, Fr., Zur Behandlung des Klumpfuszes.
Arch. f. Orth. u.s.w. Riedinger Bd. 6.

Lange, Fr., Zur Behandlung des Klumpfuszes. Schluszwort.
Arch. f. Orth. u.s.w. Riedinger Bd. 6.

Lange, M., Der Langetisch, ein Operations- und Verbandstisch zur Ausführung aller unblutigen Operationen und Verbände in der Orthopaedie.
Zeitschr. f. Orth. chir. (Hoffa) 1929, Heft 4, blz. 435.

Lauenstein, C., Zur Behandlung der Innenrotation bei Pes equino-varus congenitus.
Arch. f. klin. Chir. Bd. 48, blz. 552.

Lauenstein, C., Zur Ogston's Operation des rebellischen Klumpfuszes. (Entfernung der Knochenkerne der Fuszwurzel und nachherige Unformung des Fuszes.)
Zentralbl. f. Chir. 1903, No. 39.

Legal, Klumpfüsze Erwachsener.
Zentralbl. f. Chir. 1914 No. 25, blz. 1072.

Loeffler, Fr., Zur Therapie der Spitzfuszbeseitigung und zur Verhütung von Rezidiven durch die Rotationsosteotomie beim kindlichen angeborenen Klumpfusz.
Arch. f. klin. Chir. Bd. 134.

Lorenz, Die Behandlung des kongenitalen Klumpfusses im Säuglingsalter.

Münch. Med. W.schr. 1912 No. 1, blz. 60.

Magnus, G., Klumpfuszbehandlung mit bipedaler Schiene.
Bruns' Beiträge z. klin. Chir. Bd. 94.

Marion, G., Manuel de Technique Chirurgicale. Maloine. Paris, 1917.

Mau, C., Der Klumpfusz.
Ergebn. der Chir. u. Orth. Bd. 20, blz. 361.

Mendler, Die Behandlung des Klumpfuszes.
Med. korresp.bl. des Württemb. Ärztl. Landesvereins. März 20. 1909.
ref. Zentralbl. f. Chir. 1909 No. 25, blz. 910.

Nobe, Zur Korrektur des kongenitalen Klumpfusses.
Zentralbl. f. Chir. 1905, No. 12.

Nussbaum, A., Ein billiges Hilfsmittel zur Redression kindlicher Klumpfüsze.
Zentralbl. f. Chir. No. 29.

Ombrédanne, L., Précis clinique et opératoire de chirurgie infantile. Masson. Paris, 1925.

Paré, Ambrosius, De chirurgie ende Opera van alle de Werken van Mr. Ambrosius Paré.
Bij J. J. Schipper, op de Prince-gragt. Anno 1649.

Pick, H. Die Technik des Redressements im Schultzeschen Osteoklasten nebst kritischen und epikritischen Betrachtungen an Hand behandelter Fälle.
Arch. f. Orth. u.s.w. Riedinger Bd. 26, blz. 323.

Pitzen, Prof. Dr. P., Der Lochgips.
Zeitschr. f. Orth. Chir. (A. Hoffa) Bd. 52, blz. 259.

Pitzen, Prof. P., Warum werden orthopädische Apparate nicht getragen?
Münch. Med. Wochenschr. 1928, No. 6.

Pfrang, L., Anatomische Beschreibung des Skeletts und der Weichteile eines angeborenen Klumpfusses.

Arch. f. Orth. u.s.w. Riedinger Bd. 18, blz. 453.

Pürckhauer, R., Die Torsion der Unterschenkelknochen bei angeborenen Klumpfüszen und ihre Behandlung.
Zentralbl. f. Chir. 1911 No. 29, blz. 1012.
Münch. Med. W.schr. 1911, blz. 571.

Pürckhauer, R., Wie viele von den verordneten orthopädischen Apparaten werden von den Kranken getragen?
Münch. Med. Wochenschr. 1928, No. 6.

Riedinger, J., Ein neuer Redressionsapparat für Klumpfüsse und andere Deformitäten.
Arch. f. Orth. u.s.w. Riedinger Bd. 8, blz. 182.

Ritter, C., Eine einfache Vorrichtung zur Erleichterung der Anlegung des redressierenden Gipsverbandes bei Kindern.
Arch. f. Orth. u.s.w. Riedinger Bd. 5, No. 14.

Sauerbruch, Prof. F., Behandlung des veralteten Klumpfusses mit Osteotomie der Mittelfuszknochen.
Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 219, blz. 383.

Schouten, D. E., Vrije transplantatie van den binnenenkel in de behandeling van den paralytischen klompvoet.
Ned. Tijdschr. v. Gen. 1925 Deel II, No. 18.

Schultze, Prof. F., Zur Behandlung des „rebellischen" Klumpfuszes.
Arch. f. Orth. u.s.w. Riedinger Bd. III, blz. 125.

Schultze, Prof. F., Zur Behandlung des Klumpfusses. Eine Antwort auf den Aufsatz Lange's: „Was kann der praktische Arzt zur Linderung des Krüppelelends tun?"
Arch. f. Orth. u.s.w. Riedinger Bd. 4, blz. 33.

Schultze, Prof. F., Entgegnung auf den Aufsatz: „Die Behandlung des angeborenen Klumpfusses, klinischer Vortrag, von Prof. Dr. Oskar Vulpius in Heidelberg."
Arch. f. Orth. u.s.w. Riedinger Bd. 13, No. I.

Schulz, A., Über die Operation des Klumpfuszes beim Erwachsenen nebst statistischen Bemerkungen.
Zeitschr. f. Orth. Chir. (A. Hoffa) Bd. 52, blz. 247.

Thilo, O., Plattfuss und Klumpfuss.
Münch. Med. Woch.schr. 1912 No. 1, blz. 25.

Thilo, O., Orthopädische Technik.
Arch. f. Orth. u.s.w. Riedinger Bd. 4, blz. 101.

Timmer, Behandeling van den Klompvoet.
Ned. Tijdschr. v. Gen. 1901 Deel II, blz. 115.

Tsing Yü, Die anatomischen Veränderungen des Talus beim Klumpfusz und die therapeutischen Resultate der Talusextirpation.
Arch. f. Orth. u.s.w. Riedinger Bd. 21, blz. 123.

Vulpius, Prof. Dr. O., Die Behandlung des Klumpfuszes.
Arch. f. Orth. u.s.w. Riedinger Bd. I, blz. 374.

Vulpius, O., Zur Bekämpfung der pathologischen Innenrotation der Füsze.
Zentralbl. f. Chir. u. mech. Orth. Bd. 4, Hft. 1.
ref. Zentralbl. f. Chir. 1912, No. 13.

Weil, Fuszdeformitäten.
ref. Zentralbl. f. Chir. 1922, No. 45, blz. 1688.

Wolf, J., Zur Pathologie und Therapie des Metatarsus varus congenitus.
Arch. f. Orth. u.s.w. Riedinger Bd. 24, blz. 244.

Wullstein v. Küttner, Lehrbuch der Chirurgie, 1923.

STELLINGEN.

I

Ontsteking is de oorzaak van zwangerschap in den eileider.

II

Proefexcisie en proeflaparotomie behooren niet te geschieden.

III

Panaritium vereischt klinische behandeling.

IV

Roentgenphotographie dreigt het peil der kliniek te verlagen.

V

De bepaling, dat landen, leden van den Volkenbond, in hun koloniën verzekeringswetten moeten invoeren, is onjuist.

VI

Lijders aan verzwering van de maag behandele men niet volgens Sippy.

VII

Intraveneuse therapie is verwerpelijk.

VIII

De behandeling van accidenteele verwondingen met tinctura jodii is een kunstfout.

IX

Het oordeel van Calmette omtrent de beteekenis van de tuberculose bij zuigelingen is onjuist.